

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“VIVIENDA COLECTIVA URBANA EN MACHACHI”

Volumen I

JUAN CARLOS VILLACRÉS VILLOTA

DIRECTOR: ARQ. MANUEL URIBE

QUITO-ECUADOR

2016

### **Presentación.**

El Trabajo de Titulación “Vivienda Colectiva Urbana en Machachi” contiene:

El Volumen I: Investigación Bibliográfica y memoria del proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Láminas, Planos y Memoria Gráfica del Proyecto Arquitectónico.

El Volumen III: un DVD con los archivos digitales de los volúmenes I y II, la presentación pública del proyecto y el recorrido virtual.

## **Agradecimiento.**

Pienso que solo será posible un agradecimiento real en la medida en que esta búsqueda por devenires más esperanzadores, demande la entrega de toda una vida. De ahí que al final de los días, tal vez mediados por la arquitectura, la obra total deba ser un agradecimiento a la existencia y a los seres que pasaron por ella.

Solo quisiera dejar claro que ninguna letra y ningún trazo me pertenecen, sino solo a través de la libertad y la alegría que me ha permitido mi familia, por las posibilidades abiertas en tantos desplazamientos físicos e intelectuales, a los guías que han ido apareciendo y que me han transmitido su saber, y particularmente a dos amigos que me han formado, que en sus innumerables discusiones me permitieron retirar tantos velos. Espero sin más, que las páginas y las ideas que siguen, entreguen más de lo que recibieron.

J.C.V.

### **Dedicatoria.**

A esa búsqueda de la que hablo. Para que tenga la suficiente fuerza como para trascenderme y habitar en alguien más.

Índice.

|  |       |
|--|-------|
| Lista de diagramas.....  | xii   |
| Lista de esquemas. ....  | xiii  |
| Lista de fotografías.....  | xiv   |
| Lista de imágenes. ....  | xv    |
| Lista de planimetrías. ....  | xvii  |
| Lista de tablas. ....  | xviii |
| Abreviaturas. ....   | xix   |
| Introducción.....  | 20    |
| Tema. ....   | 22    |
| Antecedentes del Problema. ....  | 22    |
| Justificación.....   | 22    |
| Objetivos.....   | 23    |
| General. ....  | 23    |
| Específicos. ....  | 23    |
| Metodología.....   | 24    |
| Capítulo primero: Plan Territorial Mejía Consolidación Verde Urbana..... (PT-MCVU) | 27    |
| 1.1 Introducción. ....   | 27    |
| 1.2 Aproximación. ....   | 27    |
| 1.2.1 Datos Generales. ....  | 28    |
| 1.2.1.1 Ubicación.....   | 28    |
| 1.2.1.3 División Política. ....  | 29    |
| 1.2.1.4 Reseña Histórica. ....   | 30    |
| 1.2.2 Condicionantes. ....   | 30    |
| 1.2.2.1 Condicionantes Sociales y culturales. ....                                 | 31    |
| 1.2.2.2 Condicionantes Físicas y Ambientales. ....                                 | 33    |
| 1.2.2.3 Condicionantes Económicas y Productivas. ....                              | 34    |

|  |    |
|--|----|
| 1.2.2.4 Condicionantes Urbanas y Arquitectónicas. ....                                     | 35 |
| 1.2.3 Criterios Conceptuales.....  | 36 |
| 1.2.3.1 Las Ciudades Contemporáneas y los Efectos de la Globalización.<br>.....            | 37 |
| 1.2.3.2 Los Procesos de Periurbanización y sus efectos sobre las<br>ciudades. ....         | 38 |
| 1.2.3.3 El territorio: concepto e instrumento de desarrollo. ....                          | 40 |
| 1.2.3.4 La Microrregión como categoría del territorio. ....                                | 42 |
| 1.2.3.5 Herramientas de Acción: Ejes, Bordes, Límites y Nodos. ....                        | 43 |
| 1.2.3.6 Re-configuración de lo urbano: Densificación y Consolidación..                     | 44 |
| 1.2.3.7 Aclaraciones conceptuales en el PT-MCVU. ....                                      | 45 |
| 1.2.4 Postura frente al Territorio. ....   | 46 |
| 1.3 Desarrollo del Plan Territorial: Mejía, consolidación verde urbana (PT-<br>MCVU). .... | 47 |
| 1.3.1 Intención General y Línea de Acción del PT-MCVU. ....                                | 47 |
| 1.3.2 Estrategias Generales. ....  | 48 |
| 1.3.3 Delimitación de Microrregiones. ....   | 50 |
| 1.3.3.1 Microrregiones Norte, Sur y Oeste.....   | 52 |
| 1.3.4 Microrregión Centro. ....  | 53 |
| 1.3.4.1 Datos Generales. ....  | 54 |
| 1.3.4.2 Propuesta de Bordes.....   | 56 |
| 1.3.4.2.1 Franja ambiental. ....   | 56 |
| 1.3.4.2.2 Línea férrea. ....   | 58 |
| 1.3.4.3 Propuesta de Densificación. ....   | 59 |
| 1.3.4.3.1 Análisis de la Situación Actual y Planteamiento. ....                            | 59 |
| 1.3.4.3.2 Zona Consolidada Urbana.....   | 63 |
| 1.3.4.3.3 Zona Parcelada Urbana. ....  | 63 |
| 1.3.4.3.4 Zona Parcelada Rural.....  | 64 |
| 1.3.4.3.5 Zona Parcelada Media. ....   | 65 |
| 1.3.4.3.6 Zona de Haciendas. ....  | 65 |
| 1.3.4.3.7 Zona Áreas Protegidas.....   | 66 |
| 1.3.4.4 Ejes Ambientales / Turísticos.....   | 67 |
| 1.3.4.4.1 Ejes Naturales / Recuperación de quebradas.....                                  | 68 |

|  |    |
|--|----|
| 1.3.4.4.2 Ejes Recreativos.....  | 69 |
| 1.3.4.4.3 Sistema de Movilidad Alternativa.....                              | 69 |
| 1.3.4.5 Proyectos Propuestos.....  | 70 |
| 1.3.4.5.1 Proyectos de Borde.....  | 71 |
| 1.3.4.5.2 Proyectos de Centro.....   | 72 |
| 1.3.5 Eje Ambiental Quebrada El Timbo.....                                   | 72 |
| 1.3.5.1 Nodo de Borde: Estación del Tren Aloasí.....                         | 73 |
| 1.3.5.2 Nodo de Centro: Centro de Acopio Aloasí-Machachi.....                | 74 |
| 1.3.5.3 Nodo de Centro: Educativo Cultural - Quebrada el Timbo.....          | 75 |
| 1.3.5.3.1 Condiciones iniciales.....   | 76 |
| 1.3.5.3.2 Estrategias.....   | 77 |
| 1.3.5.3.3 Fases de Intervención.....   | 78 |
| 1.3.5.3.4 Proyectos Detonantes.....  | 79 |
| 1.3.5.3.5 Tratamiento de Ejes.....   | 79 |
| 1.4 Conclusiones.....  | 80 |
| Capítulo segundo: Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana (PA-VCU) |    |
| - Aproximaciones.....  | 82 |
| 2.1 Introducción.....  | 82 |
| 2.2 Ámbitos de Aproximación.....   | 82 |
| 2.2.1 El contexto.....   | 82 |
| 2.2.1.1 Población.....   | 83 |
| 2.2.1.2 Lugar.....   | 84 |
| 2.2.1.2.1 Lo Natural.....  | 85 |
| 2.2.1.2.2 Lo Construido.....   | 87 |
| 2.2.1.2.3 Usuario Específico.....  | 88 |
| 2.2.2 La Vivienda Colectiva.....   | 89 |
| 2.2.2.1 Vivienda Colectiva en Machachi.....                                  | 90 |
| .....  | 91 |
| 2.2.2.2 Puntos de Partida.....   | 91 |
| 2.2.2.2.1 Vivienda Colectiva y Ciudad.....                                   | 91 |
| 2.2.2.2.2 Replicabilidad, Sistemas y No Sistemas.....                        | 93 |
| 2.2.3 La Unidad de Vivienda.....   | 94 |

|  |     |
|--|-----|
| 2.2.3.1 Unidad de Vivienda en Machachi.....  | 95  |
| 2.2.3.2 Puntos de Partida.....   | 97  |
| 2.2.3.2.1 La Vivienda y sus Sistemas.....  | 97  |
| 2.2.3.2.2 La Vivienda como Herramienta.....  | 100 |
| 2.2.3.2.3 El Significado de la Vivienda.....   | 101 |
| 2.3 Postura Arquitectónica.....  | 103 |
| 2.3.1 La Intensificación de la Realidad.....   | 103 |
| 2.3.2 Pragmática: Diagramas, Experiencias y Acciones.....  | 105 |
| 2.3.3 Poética: Valor de la Imagen y Arquitectura Débil.....  | 106 |
| 2.3.4 Crítica Contemporánea.....   | 109 |
| 2.4 Conclusiones.....  | 111 |
| Capítulo tercero: Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana (PA-VCU) /<br>Proceso de Diseño..... | 112 |
| 3.1 Introducción.....  | 112 |
| 3.2 Planteamiento General.....   | 112 |
| 3.2.1 Situación Inicial.....   | 113 |
| 3.2.1.1 Uso de Suelos.....   | 113 |
| 3.2.1.2 Accesibilidad/Conectividad.....  | 114 |
| 3.2.1.3 Usuarios.....  | 115 |
| 3.2.2 Zonificación.....  | 115 |
| 3.2.2.1 Tipos de Intervención.....   | 117 |
| 3.2.2.2 Vacíos.....  | 117 |
| 3.2.2.3 Ejes.....  | 118 |
| 3.2.3 Usos Propuestos.....   | 118 |
| 3.2.3.1 Espacio Público.....   | 118 |
| 3.2.3.2 Vivienda Colectiva.....  | 119 |
| 3.3 Espacio Público.....   | 119 |
| 3.3.1 Intención.....   | 120 |
| 3.3.2 Estrategias.....   | 120 |
| 3.3.2.1 Recorrido.....   | 120 |
| 3.3.2.2 Escala.....  | 121 |



|   |     |
|---|-----|
| 3.3.2.3 Actividad.....                            | 122 |
| 3.3.3 Herramientas de Diseño.....                 | 122 |
| 3.3.4 Tipos Espaciales Configurados.....          | 123 |
| 3.3.5 Conjunto Total.....                         | 127 |
| 3.3.5.1 Programa y Áreas.....                     | 127 |
| 3.3.5.2 Bloques Construidos.....                  | 128 |
| 3.3.6 Paisajismo.....                             | 128 |
| 3.3.6.1 Intenciones y Especies Vegetales.....     | 128 |
| 3.3.6.2 Elementos.....                            | 129 |
| 3.3.6.3 Mobiliario.....                           | 130 |
| 3.3.7 Sustentabilidad.....                        | 131 |
| 3.3.8 Conclusiones.....                           | 131 |
| 3.4 Vivienda Colectiva.....                       | 132 |
| 3.4.1 Intención General.....                      | 132 |
| 3.4.1.1 Cómo intervenir.....                      | 132 |
| 3.4.1.2 Idea Generadora.....                      | 132 |
| 3.4.1.3 Consideraciones.....                      | 134 |
| 3.4.2 Línea de Acción.....                        | 135 |
| 3.4.3 Funcionamiento Interior.....                | 135 |
| 3.4.3.1 Sistemas de la Vivienda.....              | 135 |
| 3.4.3.1.1 Sistema de Modulación.....              | 136 |
| 3.4.3.1.1.1 Bandas.....                           | 136 |
| 3.4.3.1.1.2 Soportes.....                         | 138 |
| 3.4.3.1.1.3 Unidades Modificables.....            | 138 |
| 3.4.3.1.2 Sistema de Prefabricación.....          | 139 |
| 3.4.3.1.2.1 Elementos Estructurales.....          | 140 |
| 3.4.3.1.2.2 Elementos de Cobertura.....           | 141 |
| 3.4.3.1.3. Sistema de Variaciones Espaciales..... | 144 |
| 3.4.3.1.3.1 Módulos Móviles (MM).....             | 145 |
| 3.4.3.1.3.2 Criterios del Movimiento.....         | 147 |
| 3.4.3.1.4 Sistema de Fachadas.....                | 147 |
| 3.4.3.1.4.1 Paneles Livianos “Tectán”.....        | 147 |
| 3.4.3.2 Elementos de Adaptación.....              | 149 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.4.3.2.1 Módulo Grada (MG).....   | 149 |
| 3.4.3.2.2 Paneles Sólidos de Bandas Fijas.....                               | 150 |
| 3.4.3.2.3 Gradadas Prefabricadas.....  | 151 |
| 3.4.3.2.4 Cubiertas.....   | 152 |
| 3.4.3.2.5 Puertas.....   | 153 |
| 3.4.3.2.6 Cerramientos Prefabricados.....                                    | 154 |
| 3.4.3.3 Bloque Básico de Vivienda (V1).....                                  | 155 |
| 3.4.3.3.1 Aspectos Funcionales.....  | 157 |
| 3.4.3.3.2 Aspectos Estructurales.....  | 158 |
| 3.4.3.3.2.1 Fabricación.....   | 158 |
| 3.4.3.3.2.2 Proceso de Montaje.....  | 158 |
| 3.4.3.3.2.3 Conexión Apernada de Elementos Prefabricados de<br>Hormigón..... | 159 |
| 3.4.3.3.3 Aspectos Técnico-Constructivos.....                                | 161 |
| 3.4.3.3.4 Aspectos de Sustentabilidad.....                                   | 163 |
| 3.4.3.3.4.1 Reciclaje de Aguas Grises.....                                   | 163 |
| 3.4.3.3.4.2 Captación de Agua Lluvia.....                                    | 164 |
| 3.4.3.3.4.3 Terrazas Verdes.....   | 165 |
| 3.4.3.3.4.4 Materiales.....  | 165 |
| 3.4.4 Funcionamiento Exterior.....   | 166 |
| 3.4.4.1 Morfologías.....   | 166 |
| 3.4.4.1.1 Tapiz.....   | 167 |
| 3.4.4.1.2 Barra.....   | 168 |
| 3.4.4.1.3 Torre.....   | 170 |
| 3.4.4.1.4 Pabellón.....  | 171 |
| 3.4.4.2 Boques de Subsuelo / Estacionamientos.....                           | 173 |
| 3.4.4.3 Espacio Público Interior.....  | 175 |
| 3.4.4.4 Conjunto de Viviendas.....   | 176 |
| 3.4.4.4.1 Función.....   | 176 |
| Fuente: Villacrés, Juan.....   | 180 |
| 3.4.4.4.2 Forma y Espacio.....   | 180 |
| 3.4.4.4.3 Paisajismo.....  | 181 |
| 3.4.5 Conclusiones.....  | 182 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.5. Apuntes sobre las Estrategias de Densificación en el Territorio..... | 183 |
| 3.6 Conclusiones. ....  | 185 |
| Conclusiones Generales. ....  | 187 |
| Recomendaciones.....  | 189 |
| Bibliografía.....   | 190 |
| Anexos.....   | 197 |

## **Lista de diagramas.**

|   |     |
|---|-----|
| Diagrama 1: Anillos concéntricos e interrelación urbano y rural. .... | 38  |
| Diagrama 2: Estrategia General. ....                                  | 49  |
| Diagrama 3: Estrategia de bordes.....                                 | 49  |
| Diagrama 4: Estrategia de densificación y transiciones.....           | 50  |
| Diagrama 5: Estrategia de Ejes.....                                   | 50  |
| Diagrama 6: Bordes propuestos en la Microrregión Centro. ....         | 56  |
| Diagrama 7: Zonas de densificación en trama urbana. ....              | 62  |
| Diagrama 8: Características del nodo. ....                            | 76  |
| Diagrama 9: Estrategias generales de intervención. ....               | 78  |
| Diagrama 10: Diagramas de Recorrido. ....                             | 120 |
| Diagrama 11: Diagrama de Escala.....                                  | 121 |
| Diagrama 12: Diagrama de Actividad. ....                              | 122 |
| Diagrama 13: Idea Generadora. ....                                    | 134 |

## **Lista de esquemas.**

|   |     |
|---|-----|
| Esquema 1: Sección tipo: Propuesta de Franja ambiental.....           | 57  |
| Esquema 2: Sección tipo: Propuesta de Eje turístico .....             | 58  |
| Esquema 3: Propuesta de densificación por zonas. ....                 | 62  |
| Esquema 4: Corte general y ubicación de los proyectos. ....           | 71  |
| Esquema 5: Nodos del Eje Ambiental <i>Quebrada El Timbo</i> . ....    | 73  |
| Esquema 6: Implantación del Nodo e identificación de estrategias..... | 78  |
| Esquema 7: Ubicación de proyectos detonantes.....                     | 79  |
| Esquema 8: Modulación en Bandas.....                                  | 137 |

## **Lista de fotografías.**

|  |    |
|--|----|
| Fotografía 1: “Paseo Procesional del Chagra” en las calles de Machachi. .... | 32 |
| Fotografía 2: Contexto rural en Machachi y volcán Rumiñahui al fondo. ....   | 33 |
| Fotografía 3: Contexto urbano-rural en la periferia de Alóag. ....           | 36 |
| Fotografía 4: Estado actual de la Microrregión Centro. ....                  | 54 |
| Fotografía 5: Ingreso a Machachi desde la E35. ....                          | 55 |
| Fotografía 6: Pobladores de la Microrregión. ....                            | 55 |
| Fotografía 7: Vista actual de la Quebrada <i>La Merced</i> . ....            | 57 |
| Fotografía 8: Vista actual de la línea férrea. ....                          | 58 |
| Fotografía 9: Contexto indefinido entre rural y urbano. ....                 | 60 |
| Fotografía 10: Zona consolidada en Machachi. ....                            | 63 |
| Fotografía 11: Zona Parcelada Urbana en Machachi. ....                       | 64 |
| Fotografía 12: Parcelas en la zona rural de Alóag. ....                      | 64 |
| Fotografía 13: Parcelas medias a las afueras de Machachi. ....               | 65 |
| Fotografía 14: Hacienda en Aloasí. ....                                      | 66 |
| Fotografía 15: Pajonales en la Reserva Nacional Cotopaxi. ....               | 66 |
| Fotografía 16: Zona Urbana sin consolidarse. ....                            | 76 |
| Fotografía 17: Zonas parceladas con construcciones dispersas. ....           | 77 |
| Fotografía 18: Vista del Terreno. Vista panorámica desde av. Guarderas. .... | 85 |
| Fotografía 19: Volcán Pasochoa visto desde el terreno del proyecto. ....     | 87 |
| Fotografía 20: Vista del contexto construido desde el final del eje. ....    | 88 |
| Fotografía 21: Familia fuera de su local comercial. ....                     | 89 |
| Fotografía 22: Vivienda Colectiva hacia la periferia de Machachi. ....       | 91 |
| Fotografía 23: Vivienda de Machachi. ....                                    | 96 |

## Lista de imágenes.

|  |     |
|--|-----|
| Imagen 1: Mapa del Ecuador-Divisiones provinciales.....                        | 28  |
| Imagen 2: Mapa de Pichincha.....   | 29  |
| Imagen 3: División política del Cantón Mejía.....                              | 29  |
| Imagen 4: Infogramas de Datos de Población.....                                | 31  |
| Imagen 5: Mapa de identificación de bosques y reservas en el Cantón Mejía..... | 34  |
| Imagen 6: Mapa de actividades productivas por parroquia.....                   | 35  |
| Imagen 7: Mapa del cantón Mejía con delimitación de microrregiones.....        | 52  |
| Imagen 8: Microrregión Centro.....   | 53  |
| Imagen 9: Estado actual de las zonas de densificación.....                     | 61  |
| Imagen 10: Zonificación de la propuesta de densificación mediano y largo plazo | 61  |
| Imagen 11: Corte Genral (Oeste-este) de la propuesta de densificación.....     | 62  |
| Imagen 12: Ejes Ambiental y Turístico.....                                     | 68  |
| Imagen 13: Ejes naturales.....   | 68  |
| Imagen 14: Ejes recreativos.....   | 69  |
| Imagen 15: Propuesta de movilidad.....   | 70  |
| Imagen 16: Implantación general y ubicación de los proyectos.....              | 71  |
| Imagen 17: Implantación del Nodo 1.....  | 74  |
| Imagen 18: Implantación del Nodo 2.....  | 74  |
| Imagen 19: Mapa de ubicación del Nodo 3.....                                   | 75  |
| Imagen 20: Vista aérea del terreno existente.....                              | 86  |
| Imagen 21: Análisis de uso de Suelos.....                                      | 114 |
| Imagen 22: Análisis de Accesibilidad y Conectividad.....                       | 114 |
| Imagen 23: Análisis de Usuarios.....   | 115 |
| Imagen 24: Zonificación Inicial Propuesta.....                                 | 116 |
| Imagen 25: Espacio Tipo Plataforma.....  | 124 |
| Imagen 26: Espacio Tipo Boulevard.....   | 124 |
| Imagen 27: Espacio Tipo Plaza Central.....                                     | 125 |
| Imagen 28: Espacio Tipo Plaza Menor.....                                       | 126 |
| Imagen 29: Espacio Tipo Nivel Deprimido.....                                   | 126 |
| Imagen 30: Imagen General del Espacio Público.....                             | 127 |
| Imagen 31: Intenciones de Paisajismo en Espacio Público.....                   | 129 |

|  |     |
|--|-----|
| Imagen 32: Mobiliario en Espacio Público. ....   | 130 |
| Imagen 33: Soportes y unidades modificables en la vivienda .....                           | 139 |
| Imagen 34: Elementos Estructurales Prefabricados de Hormigón. ....                         | 141 |
| Imagen 35: Prefabricados de Hormigón tipo “C” .....  | 143 |
| Imagen 36: Sistema de Variaciones Espaciales. ....   | 145 |
| Imagen 37: Módulos Móviles.....  | 146 |
| Imagen 38: Sistema de Fachadas y Paneles “Tectán”.....                                     | 148 |
| Imagen 39: Módulo Grada. ....  | 150 |
| Imagen 40: Paneles Sólidos de Bandas Fijas.....  | 151 |
| Imagen 41: Gradas Prefabricadas.....   | 152 |
| Imagen 42: Gráfico de Muestra de Cubiertas .....   | 152 |
| Imagen 43: Imágenes de Puertas .....   | 153 |
| Imagen 44: Prefabricados de Cerramiento. ....  | 154 |
| Imagen 45: Bloque Básico de Vivienda (V1).....   | 155 |
| Imagen 46: Componentes Estructurales de Vivienda V1. ....                                  | 159 |
| Imagen 47: Conexión Apernada de Elementos prefabricados de Hormigón. ....                  | 161 |
| Imagen 48: Corte General Bloque Básico de Vivienda (V1).....                               | 163 |
| Imagen 49: Vivienda en Tapiz. ....   | 168 |
| Imagen 50: Vivienda en Barra.....  | 169 |
| Imagen 51: Vivienda en Torre. ....   | 171 |
| Imagen 52: Pabellón de Equipamiento Barrial.....   | 173 |
| Imagen 53: Bloques de Estacionamientos.....  | 174 |
| Imagen 54: Espacio Público Interior. ....  | 175 |
| Imagen 55: Imagen General del Proyecto. ....   | 176 |
| Imagen 56: Corte General del Proyecto por patios internos y estacionamientos               | 179 |
| Imagen 57: Vista aérea general del conjunto de viviendas y bloque de estacionamientos..... | 180 |
| Imagen 58: Intenciones de Paisajismo al interior del Proyecto. ....                        | 181 |



**Lista de planimetrías.**

|  |     |
|--|-----|
| Planimetría 1: Planta de Bloque Básico de Vivienda (V1)..... | 156 |
| Planimetría 2: Variaciones de Vivienda V1.....               | 157 |

**Lista de tablas.**

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Valoración del sistema ambiental del cantón Mejía. .... | 51 |
|--|----|

### **Abreviaturas.**

°C:            grados Celsius.

CONADIS:   Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades.

COS:          Coeficiente de Ocupación del suelo.

DMQ:         Distrito Metropolitano de Quito.

Ha:            hectáreas.

Km<sup>2</sup>:          kilómetros cuadrados.

M:             metros

Cm:            centímetros

Mm:           milímetros

Msnm:         metros sobre el nivel del mar.

MW:           mega watts.

PA-VCU:       Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana.

PDOT:         Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

PT-MCVU:      Plan Territorial Mejía Consolidación Verde Urbana.

TT:            Trabajo de Titulación.

## **Introducción.**

El presente Trabajo de Titulación aborda el proyecto “Vivienda Colectiva Urbana en Machachi”; el cual, a través de una propuesta territorial, urbana y arquitectónica, plantea soluciones al fenómeno de dispersión urbana producido en las ciudades medianas y pequeñas, de contextos rurales, que presentan un crecimiento demográfico descontrolado.

En este sentido el trabajo está estructurado en base a dos proyectos: el Plan Territorial Mejía Consolidación Verde Urbana (PT-MCVU) y el Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana (PA-VCU). A su vez, se despliegan tres instancias en el desarrollo de dichos proyectos: la aproximación, el análisis, y la propuesta. En función de ello se puede decir que, primero, han sido establecidas las condiciones iniciales que justifican la pertinencia de un planteamiento territorial o arquitectónico; posteriormente se define el espacio de la intervención y se enuncia un diagnóstico basado en el análisis de las variables extraídas en la investigación de campo; y finalmente se despliega el conjunto de procesos que permiten materializar las ideas en acciones específicas. Cabe aclarar además, que ambos proyectos, a lo largo del documento, serán referidos como planteamiento o intervención macro y micro respectivamente.

En cuanto a los tres capítulos en que se han dispuesto los temas tratados, se encuentra que: el primero abarca el PT-MCVU en cuanto a la aproximación, el análisis y la propuesta respectivas; el segundo desarrolla el PA-VCU en su fase de aproximación y análisis; y el tercero aborda la fase de propuesta de este último proyecto. Previo a estos tres capítulos, se enuncia una sección a manera de introducción que define brevemente el enfoque y la metodología del Taller IX-X, así como los objetivos que buscan los Proyectos Territorial y Arquitectónico y el Trabajo de Titulación como tal.

Por otra parte es importante decir que en el documento existen dos componentes: lo relacionado con el caso de estudio/intervención escogido, que particularmente es el que nos permite asentar sobre hechos reales; y lo relacionado con las ideas o posturas asumidas frente a los sistemas de la

sociedad, frente al territorio, a la ciudad y a la arquitectura, que por su parte dotan de sentido a los caminos que sigue el proyecto.

Se pretende entonces, en base a éste último ámbito de ideas, construir en estos párrafos que siguen, un discurso sobre lo que se piensa que es la arquitectura, con sus métodos, sus herramientas, su lugar en la sociedad, teniendo en cuenta referentes históricos y tratando de poner la mirada sobre teorías provenientes de otras disciplinas o bien de hechos experienciales. Por lo que, sin restar importancia al hecho de resolver con solvencia cuestiones técnicas específicas ya sea del plan territorial o de la forma arquitectónica, creemos que lo importante sería, además, poder medir tales reflexiones en función de su capacidad de entendimiento y síntesis de las preocupaciones de nuestro tiempo, para impulsar nuevas discusiones en torno a las problemáticas encontradas. En resumen, interesa a este trabajo no convertirse en un ejercicio académico único, sino en consideraciones capaces de pensar nuestros contextos y que además puedan ser continuadas, corregidas y depuradas en el tiempo. Al respecto es interesante la consideración de Jordi Borja escrita en el prólogo de *La arquitectura de la ciudad global* de Zaida Muxí:

“No hay una tesis única, hay ideas. No hay investigación explícita, metodológicamente “correcta”, hay aquello que interesa de la investigación, sus resultados, informaciones y argumentos variados, poliédricos [...] No hay una conclusión única, autosatisfecha de un rigor formal que es el resultado de un estreñimiento mental, sino conclusiones que abren caminos en vez de cerrarlos [...]” (Borja, 2004, pág. 2)

El esfuerzo realizado para elaborar este proyecto, entonces, solo podrá ser válido en función de su utilidad, si con él se contribuye a formar conocimiento, si se plantean nuevos caminos para la arquitectura en nuestro medio y si con lo expuesto aquí, algo se puede criticar a la manera en que se nos presentan las cosas cotidianas

## **Tema.**

Desarrollo del Diseño Urbano-Arquitectónico del proyecto “Vivienda Colectiva Urbana en Machachi”.

## **Antecedentes del Problema.**

En el Cantón Mejía se han generado procesos dispersos de urbanización debido a la influencia que ejerce el *Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)*, a fenómenos internos de crecimiento demográfico y a la transformación de las formas productivas; por ello, el espacio entre las áreas ecológicas y los bordes de los núcleos urbanos se ha disminuido, poniendo en riesgo el carácter rural que caracteriza a esta región y, en último término, amenazando la conservación de sus recursos ambientales y el potencial turístico que ellos representan. Por otra parte, no se generan desde el sector industrial y turístico propuestas de desarrollo que mejoren las condiciones de vida de la población, siendo mínimo el impacto real que puedan tener las haciendas agro-productoras o la línea turística del tren. Estos fenómenos incentivan constantes desplazamiento de los habitantes hacia Quito en busca de mejores condiciones de trabajo y de habitabilidad, lo cual genera ciudades de población fluctuante en las que se dificulta implementar procesos sostenidos de desarrollo y en la que, por lo antes mencionado, el sentido de pertenencia con el territorio inmediato y sus formas tradicionales se están perdiendo.

## **Justificación.**

El proyecto presentado pretende formular criterios de acción en torno a los conflictos que acarrea la desmedida expansión de las ciudades y la ausencia de planificación propia de contextos periféricos durante sus procesos de crecimiento demográfico. Así también, se buscan planteamientos capaces de regular la presión que ejercen las grandes metrópolis sobre sus territorios adyacentes.

Es fundamental, además, identificar el desplazamiento del eje en torno al que giran las discusiones académicas, pasando de contextos globalizados y centros metropolitanos hacia ciudades *secundarias*. Estas urbes periféricas

transitan entre las lógicas del campo y de la ciudad deviniendo territorios inestables, de poca o nula importancia dentro de las redes globales y que, además, se convierten en territorios dependientes de otros más desarrollados.

Con respecto al Cantón Mejía y específicamente a Machachi, no han existido acciones sobre la ciudad que aborden los fenómenos de dispersión urbana ni tampoco se ha generado una postura frente a la especulación del suelo, por lo que tales condiciones, sumadas a la proximidad de dicho territorio a la ciudad de Quito, hacen indispensable plantear alternativas que marquen pautas a seguir por autoridades políticas y también por actores urbanos del sector privado.

Por último, se evidencia que los fenómenos, problemáticas y e incluso potencialidades de esta región, son comunes a los encontrados en las periferias de otros núcleos urbanos de gran escala, siendo fundamental, para este Trabajo de Titulación, el enunciar propuestas alternativas para dichos territorios generalmente relegados de la planificación.

## **Objetivos.**

### **General.**

Desarrollar un proyecto de vivienda colectiva que permita establecer criterios de densificación para ciudades medianas y pequeñas de contextos urbano-rurales, a través de un proceso de investigación, síntesis, análisis y propuesta que, en un inicio, formule una postura frente al territorio y la ciudad y, más adelante, genere estrategias arquitectónicas encaminadas a controlar la creación de asentamientos dispersos.

### **Específicos.**

#### **1. Plan Territorial Mejía Consolidación Verde Urbana.**

Delimitar el contexto de la intervención Territorial-Urbana a través de la descripción del lugar específico de trabajo y del análisis de conceptos que expliquen los fenómenos urbanos encontrados.

Desarrollar los procesos de diseño del Plan Territorial-Urbano que, partiendo de la formulación de líneas de acción y estrategias específicas, determine condiciones de uso, escala e intención de las intervenciones arquitectónicas propuestas.

## 2. Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana – Aproximaciones.

Definir el contexto de la intervención Arquitectónica a través de la descripción del lugar específico de emplazamiento y de los usuarios a los que se enfoca el proyecto, para que, junto al análisis de los ámbitos de aproximación y postura arquitectónica, se establezcan estrategias e intenciones en el mismo.

## 3. Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana – Proceso de Diseño.

Desarrollar los procesos de diseño del Proyecto Arquitectónico que en función de las estrategias y las intenciones establecidas, materialice aspectos de uso, forma, contenido y construcción del objeto arquitectónico.

### **Metodología.**

A continuación, definiremos la metodología de trabajo que se utilizará a lo largo de la intervención para visualizar los procesos desarrollados y los alcances de cada fase: desde las etapas iniciales, desarrolladas en los grupos de trabajo del *Taller IX-X*, hasta el desarrollo de la propuesta individual.

Para comenzar, podemos anotar que existen dos partes involucradas: los integrantes del *Taller IX-X* y el coordinador, Arquitecto Manuel Uribe, quien es el encargado de guiar y regular el proceso de trabajo. Inicialmente los integrantes del taller se encuentran divididos en dos grupos, los cuales elaborarán la fase macro de la intervención que sirve de base para aproximarse al territorio. Posteriormente, la fase micro de la intervención será desarrollada por cada integrante del taller en función de su respectivo planteamiento macro. Como se mencionó anteriormente, para ambas intervenciones se cuenta con tres etapas: la aproximación, el análisis y la propuesta.



En la etapa de aproximación del Plan Territorial se establecerán los alcances del proyecto así como la investigación de antecedentes y condiciones del lugar y el estudio de referentes. Después, se realizarán visitas de campo para reconocer el territorio y paralelamente recopilar datos: entrevistas a la población, mapeo de elementos encontrados, observación de fenómenos y registro fotográfico. Por otra parte se recabará información disponible en entidades públicas como ministerios, juntas parroquiales y municipios, a lo que podemos añadir los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOTs) del Cantón Mejía y de algunas de sus Parroquias. La información extraída de ambas fuentes será traducida en mapeos, infogramas y matrices, que faciliten su lectura y hagan visibles las particularidades del lugar a intervenir.

Por otra parte, la etapa de análisis del mismo proyecto, incluye la categorización de la información, en la cual se combinan las variables antes encontradas para identificar fenómenos de relevancia para el cantón y para la realidad de su gente. En este proceso se generarán debates al interior del grupo de trabajo, en el que las apreciaciones individuales serán expuestas para formular un discurso que explique lo que sucede en el territorio.

En cuanto a la tercera etapa, se desarrollará partiendo de intenciones iniciales respecto del territorio y de la identificación de una problemática general dentro del Cantón Mejía. A esta problemática se le contrapone la formulación de una línea de acción, a partir del cual se despliegan las estrategias específicas del planteamiento territorial que, basándose en ciertos referentes del urbanismo y la geografía, se van plasmando sobre el caso de estudio. Dicha intervención se planteará mediante un trabajo multi-escalar, que parte del territorio del Cantón hasta llegar a los núcleos urbanos de la *Microrregión Centro*. En el transcurso, además, se propondrán proyectos arquitectónicos que se enmarquen en dicho planteamiento territorial y que respondan a requerimientos urbanos específicos; por lo que la culminación de esta etapa estará marcada por la determinación del área de emplazamiento de los proyectos, así como de las actividades específicas que abarcarán y de su escala en función de la propuesta.

Una vez estructurado el Plan Territorial en sus tres etapas, se procederá a desarrollar el Proyecto Arquitectónico, para lo cual se requerirá definir, en su

fase de aproximación, el lugar de emplazamiento específico del proyecto, así como la información que justifique su pertinencia bajo las consideraciones del planteamiento macro.

En la etapa de aproximación se identificarán tres aspectos que sustentan una nueva *línea de acción*, esta vez de escala arquitectónica-urbana, que rigen el proyecto: contexto, vivienda colectiva y unidad de vivienda. Se intentará que dichos aspectos estén articulados por el establecimiento de una *postura* en correspondencia con los referentes analizados, así como con las características inherentes al lugar y a su gente.

Pasando a la etapa de propuesta, se traduce la *línea de acción* a estrategias que resuelven desde los aspectos constructivos de los objetos arquitectónicos, pasando por consideraciones espaciales, formales y funcionales, hasta determinaciones de contenido e intención de los mismos. En este sentido, se da término a la etapa de propuesta, de la intervención micro, a través de la ilustración detallada de los procesos técnico-constructivos y del resultado final del diseño arquitectónico. Al finalizar se establecen enunciados que hagan posible aplicar las estrategias, encontradas durante el desarrollo de la intervención, a contextos de similares características.

## **Capítulo primero: Plan Territorial Mejía Consolidación Verde Urbana (PT-MCVU)**

### **1.1 Introducción.**

En este capítulo se aborda la contextualización y el desarrollo del PT-MCVU. Este planteamiento parte de la enunciación de un diagnóstico basado en el análisis de variables sociales, económicas, ambientales y urbanas para formular un conjunto de intervenciones que enfatizen la conservación de las áreas de valor ambiental y controlen los procesos de urbanización.

Primeramente se definen cuatro microrregiones al interior del cantón Mejía, encontrándose en ellas particulares conflictos y potencialidades; después se delimita a la *Microrregión Centro* como el área de trabajo específica y se determina un enfoque general que sintetiza su situación actual bajo varios aspectos. Dicho enfoque permitirá desarrollar estrategias que eviten la desmedida urbanización del territorio (demarcación de bordes), que densifiquen los núcleos urbanos (zonas de densificación) y que potencien ejes ambientales (red de quebradas). Por lo tanto, las propuestas de espacio público, de equipamientos y vivienda que se elaboren, se insertarán dentro de esta lógica planteada y tendrán en cuenta los recursos ambientales, humanos y materiales para el desarrollo de la zona.

### **1.2 Aproximación.**

La aproximación hacia el PT-MCVU se compone de dos partes principales: condicionantes del territorio y criterios conceptuales. Primero se establecen algunos datos generales informativos del Cantón Mejía, se categoriza las condicionantes sociales-culturales, físicas-ambientales, económicas-productivas y urbanas/arquitectónicas del mismo para poder evaluar su situación actual, y después se describen algunos conceptos referentes a la ciudad contemporánea que nos brindan herramientas para iniciar la intervención macro. Finalmente, se enuncia una postura frente al territorio en función de los aspectos anteriores.

### 1.2.1 Datos Generales.

El cantón Mejía fue declarado cantón el 23 de Julio de 1883 durante el Gobierno provisional del Dr. Luis Cordero, su capital es Machachi y su superficie es de 1.426,46 Km<sup>2</sup> ubicados entre los 600 y 4.750 m.s.n.m. (Equipo Consultor, 2010) La población del cantón, según el censo del 2010, es de 94.685 personas; estas se encuentran repartidas en asentamientos rurales y urbanos, en los que existen 75.748 y 18.937 habitantes respectivamente.

El cantón Mejía se caracteriza por estar ubicado en un valle de suelo fértil, rodeado de paisajes naturales que son un atractivo turístico a nivel nacional e internacional. A más de ello, gran parte de su capacidad productiva está dirigida a satisfacer la demanda alimenticia del DMQ.

#### 1.2.1.1 Ubicación.

El Cantón Mejía está ubicado en la República del Ecuador, dentro del callejón interandino, específicamente al sur-orientе de la Provincia de Pichincha, próximo a los cantones Quito y Rumiñahui. Limita también con las provincias de Cotopaxi al sur, Napo al orientе y Santo Domingo de los Tsáchilas al Occidente.

#### Imagen 1

Mapa del Ecuador-Divisiones provinciales.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

## Imagen 2

Mapa de Pichincha.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### 1.2.1.3 División Política.

El Cantón Mejía está conformado por ocho parroquias; una parroquia urbana, que es además cabecera cantonal: Machachi; y siete parroquias rurales: Alóag, Aloasí, Cutuglahua, El Chaupi, Manuel Cornejo Astorga, Tambillo y Uyumbicho.

## Imagen 3

División política del Cantón Mejía.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### **1.2.1.4 Reseña Histórica.**

En el territorio en cuestión, y según el trabajo del historiador Antonio Morales, podemos evidenciar tres momentos importantes: hacia el período de integración (500 d.c. - 1500 d.c.) se asienta la etnia Panzaleo, conformando tres llactas o poblados de importancia administrativa e intercambio de productos: Aloasí, Alóag y Machachi, cuya dinámica de funcionamiento no varía durante el período de conquista de los siglos XVI y XVII; en el siglo XVIII se privatizan las tierras que pertenecían al imperio inca y se reparten los poblados de Aloasí, Machachi y Uyumbicho, conociéndose a estas formas de apropiación de la tierra como latifundios; por último en la época republicana, el modelo de haciendas y latifundios se consolida, extendiéndose hasta la *reforma agraria* de 1960, por lo que los cambios introducidos por los avances tecnológicos e industriales de la época, no tuvieron mayor impacto en la configuración de sus poblados ni en los modos de sus habitantes. (Morales, 2014)

Además de las evidentes relaciones de dominio, exclusión y explotación del modelo colonial, podríamos determinar que, a través de tales factores, se conformó un territorio caracterizado por un lento crecimiento poblacional y por la preservación, aunque no de manera voluntaria, de ciertos rasgos etno-culturales de la población indígena. Además, las actividades económicas se mantuvieron ligadas a la producción ganadera y de cereales.

#### **1.2.2 Condicionantes.**

Debido a su localización estratégica entre la costa y sierra del país, y a las condiciones naturales altamente favorables (fertilidad del suelo, clima, topografía), el cantón Mejía se ha posicionado como un importante centro de producción agropecuaria y comercialización de productos en masa, contribuyendo además, con un gran porcentaje de productos alimenticios, a satisfacer la demanda de la provincia de Pichincha y a la agro-exportación a nivel nacional.

Por otra parte, el Cantón aún se encuentra en proceso de desarrollo, en el que la mayor parte de su población reside en zonas rurales. Esto determina

algunas condiciones únicas de la región: formas de producción aún poco tecnificadas, las ramas de actividad ligadas al campo, las maneras de asociarse en comunidad, el tipo de paisaje rural, la abundancia de recursos ambientales y la pervivencia de formas y costumbres tradicionales.

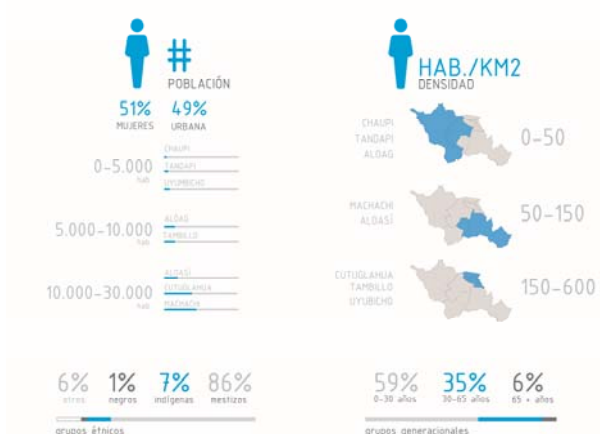
### 1.2.2.1 Condicionantes Sociales y culturales.

El cantón Mejía abarca una población de 94.835 habitantes, la cual representa el 3.15% del total de la población de la provincia de Pichincha. El incremento poblacional, en un período aproximado de diez años, fue de 18.447 habitantes hasta el último censo realizado (2010).

Por otra parte, la variedad de grupos étnicos que podemos encontrar se conforma de la siguiente manera: el 1% población negra, el 7% corresponde a la población indígena y el 86 % a población que se considera mestiza. (INEC, 2010). Se encuentra también que la población vulnerable en el cantón es aquella que está más excluida de los procesos de desarrollo. Destacan índices del 41% en pobreza y del 13,6% en pobreza extrema siendo las parroquias de El Chaupi, Manuel Cornejo Astorga y Cutuglahua las de mayor incidencia. (INEC, 2010)

#### Imagen 4

Infogramas de Datos de Población.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

La organización y tejidos sociales dentro del Cantón están determinados por los gobiernos autónomos descentralizados municipal y parroquiales, seguidos de las organizaciones barriales. En conjunto, dichos actores realizan actividades y obras para la población, aunque en las investigaciones de campo se pudo constatar que existen pugnas políticas entre la municipalidad y algunas juntas parroquiales, convirtiéndose en obstáculos para el adecuado desarrollo de obras para la población.

A pesar de la influencia de agentes externos producidos por el mayor acceso a las redes de comunicación e información, a la facilidad de movilizarse por diferentes territorios y al impacto que dichos fenómenos, propios de la globalización, tienen en los modos de vida de la población, en Mejía, tanto en las urbes como en el campo, se mantiene aún una cierta identidad llena de elementos culturales. Se ha buscado, por lo tanto, potenciar dicho patrimonio existente en el cantón, para rescatar usos y formas en riesgo de desaparecer; algunas de ellas son las artesanías en cuero y la fiesta popular de “El Paseo Procesional del Chagra” que se realiza en Julio por las fiestas de cantonización. (Plan de Ordenamiento territorial Mejía, 2011)

### **Fotografía 1**

“Paseo Procesional del Chagra” en las calles de Machachi.



Fuente: (Estrella, 2014) Modificado: Villacrés, Juan. Enero 22 del 2015.



### **1.2.2.2 Condicionantes Físicas y Ambientales.**

Al encontrarse en el callejón interandino la topografía del cantón Mejía presenta muchas alteraciones. Los niveles del territorio parten de los macizos de las cordilleras occidental y central, entre las que se configuran irregulares valles surcados por quebradas; hacia el este y oeste, los niveles descienden hacia la región amazónica y litoral respectivamente.

Las condicionantes físicas del cantón Mejía están caracterizadas por su topografía y sistema orográfico, determinados por su ubicación entre los 600 y 4700 m.s.n.m. La temperatura, variable en función de la ubicación de sus parroquias, incluye: clima abrigado subtropical, templado frío y zonas de elevación mayor. (Plan de Ordenamiento territorial Mejía, 2011)

Entre las principales áreas de valor ecológico y gran biodiversidad se encuentran: la Reserva Ecológica Los Illinizas, el Refugio de Vida Silvestre Pasochoa y el Parque Nacional Cotopaxi.

#### **Fotografía 2**

Contexto rural en Machachi y volcán Rumiñahui al fondo.



Fuente: Sánchez, Luisa.

## Imagen 5

Mapa de identificación de bosques y reservas en el Cantón Mejía.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

El cantón Mejía se encuentra atravesado por varios ríos que se originan en la Cordillera de los Andes y desembocan en el río Napo; un número apreciable de ellos provienen de las vertientes de los nevados y paramos del cantón. En torno a esto, hay que tomar en cuenta que en los últimos años la descarga de aguas servidas sin tratamiento, de desechos acuíferos de la industria textil, de restos de la producción agrícola y de aguas industriales, han contaminado algunas quebradas y ríos del cantón. (Plan de Ordenamiento territorial Mejía, 2011)

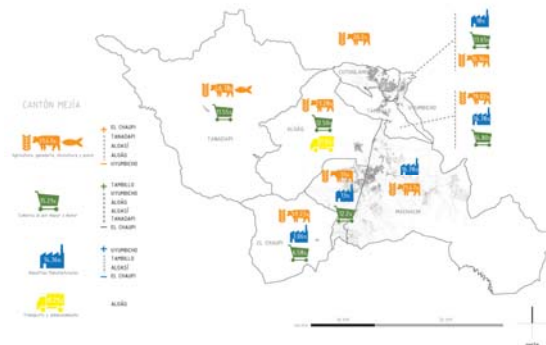
### 1.2.2.3 Condicionantes Económicas y Productivas.

En cuanto al sistema económico, la producción agrícola y ganadera han sido las principales fuentes de desarrollo, por lo que se considera a la región como la zona de seguridad alimentaria y de agro exportación de la provincia de Pichincha. Los principales productos son la papa, el brócoli, la cebada y el maíz, a los que se ha incorporado, recientemente, la producción florícola para la exportación, mientras que la producción láctea del cantón se posiciona como la más importante en Pichincha con un 32% de la producción total, extrayéndose alrededor de 220.600 litros de leche al día. (Plan de Ordenamiento territorial Mejía, 2011)

Por otra parte, a pesar de tener un gran potencial turístico por su biodiversidad, riqueza paisajística y cultural, la actividad turística del cantón no representa un ingreso económico considerable.

#### Imagen 6

Mapa de actividades productivas por parroquia.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### 1.2.2.4 Condicionantes Urbanas y Arquitectónicas.

En cuanto a la conformación de las ciudades del Cantón destaca Machachi por su tamaño e importancia político-administrativa; Alóag, Aloasí y Uyumbicho se sitúan como urbes de menor tamaño incorporando un sector industrial bastante desarrollado; Cutuglahua y Tambillo son las poblaciones que más se ven influidas por el crecimiento del sur de Quito; mientras que El Chaupi y Tandapi son más bien asentamientos menores de carácter rural.

Las características que definen a estos asentamientos son: el crecimiento en torno a una plaza central en la que se ubican los edificios de relevancia política y religiosa; una o dos calles de importancia comercial, las cuales desembocan a los ejes principales de movilidad; y la existencia de construcciones dispersas y desordenadas en la periferia. Cabe destacar, además, el fenómeno de extensión de las zonas urbanizadas provocado por la parcelación de lotes de gran tamaño, generándose modelos de ciudad aleatorios en los que no se prevé la existencia de espacios públicos o de equipamientos barriales.

### Fotografía 3

Contexto urbano-rural en la periferia de Alóag.



Fuente: Díaz, Pamela.

. En el cantón, a través de los PDOTs, se han empezado a identificar elementos tangibles e intangibles que potencien el desarrollo, es decir la fertilidad del suelo y su alta productividad o bien la capacidad de los pobladores de compartir sus *saberes populares* con los turistas. Se plantea además, mejorar el sistema urbano, articular el territorio interno y externo, crear equipamientos de escala urbana y distribuir las actividades y usos del suelo para proteger la naturaleza, el patrimonio histórico y cultural. (Plan de Ordenamiento territorial Mejía, 2011)

A pesar de la existencia de los PDOTs, las intervenciones sobre las ciudades generalmente se dan de manera aislada, sin responder a acciones de conjunto que aborden las necesidades en varios frentes, sino más bien atendiendo a necesidades inmediatas, muchas veces ligadas a la movilidad vehicular o a mejoras superficiales de los edificios.

#### 1.2.3 Criterios Conceptuales.

La conceptualización de la cuestión territorial y en sí de lo que representan los procesos de desarrollo fueron sustentados desde aportes de la sociología, el urbanismo y la geografía. Conceptos como los de: territorio, microrregión, periurbanización, borde, límite y densificación, fueron claves para encontrar

categorías en el diagnóstico de Mejía y se convierten en herramientas que clasifican, jerarquizan y marcan directrices para intervenir. Desde otra perspectiva, los conceptos mencionados trazan vínculos entre nuestro caso de estudio y procesos desatados en torno a la ciudades postindustriales de finales del siglo XX, al contexto globalizado que caracteriza nuestro siglo y su influencia sobre los ámbitos de la sociedad y la conformación de los territorios. Al finalizar esta sección, se aclaran algunos puntos en torno a los conceptos desarrollados, para trasladarlos adecuadamente a nuestro caso de estudio.

#### **1.2.3.1 Las Ciudades Contemporáneas y los Efectos de la Globalización.**

Las ciudades de nuestro tiempo se ven inevitablemente influidas y distorsionadas por lógicas globales que tienen su base en las transformaciones de una economía desterritorializada y transnacional, en los avances tecnológicos y en las lógicas culturales que se han tejido a su alrededor. “Ni los hechos arquitectónicos ni menos aún los hechos urbanos, se producen aislados de una realidad política, social, económica y tecnológica.” (Muxí, 2004, pág. 8) En este sentido emergen constantemente, a lados opuestos, lo global y lo local; conformando un *escenario urbano híbrido* que caracteriza tanto a las grandes metrópolis como a ciudades menores, en el que aparecen contrapuestos la dimensión económica-productiva y la cultural-identitaria. (Ciccolella, Metrópolis latinoamericanas: más allá de la globalización, 2011)

En esa dirección Milton Santos (2005) ha aportado su visión de una metáfora del retorno del territorio, en la que, frente a este contexto alienante, se propone revalorizar los aspectos particulares de cada territorio y la condición de aislamiento que, especialmente en los espacios rurales, estos permiten. Santos habla, además, de la posibilidad de construir otra globalización, una que restaure al hombre y a su dignidad, coincidiendo con la visión de Canclini (1992) quién indica que “Podemos imaginar a las ciudades latinoamericanas saliendo y entrando convenientemente de la globalización”. “Tomando de ella lo que puede servir pero sin involucrarse dependientemente en la misma....” (Ciccolella, 2011, pág. 88)

El arquitecto argentino, Ramón Gutiérrez (2006), apunta además que las ciudades pequeñas y medianas en Latinoamérica se sitúan como centros de servicios para una población anclada en las prácticas rurales, además de evidenciarse su lento crecimiento debido a que “sufren el drenaje de población hacia otras ciudades mayores.” (Gutiérrez, 2006, pág. 666) Ciccolella aborda este escenario resaltando la existencia no protagonista de una *ciudad otra*, adjunta a la *ciudad-éxito*, en donde se concentran los estratos populares y en la que, además, se hace evidente el distanciamiento que hay entre el espacio de las empresas y el de la vida cotidiana.

En lo que nos corresponde, se puede decir que al hablar de *la influencia del DMQ sobre el cantón Mejía* y al referirnos a la *transformación de las formas productivas y modos de vida* estamos haciendo referencia a fenómenos que se replican a escala global y que dan cierto sentido a la conformación de un marco cantonal y provincial; además, estos fenómenos globales explican la cadena de causas y efectos que se avizoran al adentrarnos en problemáticas puntuales, ya sean los niveles de instrucción educativa, la fragmentación del territorio, la instauración de industrias transnacionales o los fenómenos de migración laboral, todos ellos presentes en nuestro caso de estudio.

#### **1.2.3.2 Los Procesos de Periurbanización y sus efectos sobre las ciudades.**

El panorama globalizado, la pugna entre lo global y lo local, la expansión de las urbes y las conflictividades y contradicciones en las ciudades y entre sus actores han gestado procesos particulares de ocupación del territorio como la periurbanización. Aguilar indica que en la actualidad, mediante la expresión territorial de las megaciudades, la globalización:

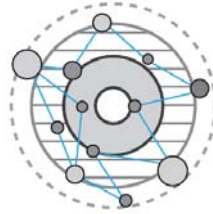
“[...] ha favorecido un proceso de dispersión urbana, expresado en el desarrollo de nuevas y diversas actividades económicas (sobre todo servicios), así como el desarrollo de infraestructura urbana y del transporte, además de la *desconcentración de funciones hacia ciudades medias y pequeñas*, o bien hacia espacios rurales o urbano-rurales dentro de la región.” (Aguilar, 2006: 115-117)  
(Cursiva añadida)

Esta desconcentración puede ser leída de dos maneras: como una elección de aislarse de los problemas de la ciudad, como indica Levy, o como una situación forzada en la que la especulación sobre el precio del suelo y las lógicas inmobiliarias, obligan a gran parte de la población a irse más lejos y a vivir peor. (Banzo, 2005; Aravena & Iacobelli, 2012) Así también, hay autores que destacan que no es solamente el espacio lo que se busca en la periferia, sino “el espacio a un precio accesible” (García G. & Rendón C., 2009, pág. 39) Lugares en donde, como indica Dematteis, se vive una vida alienada, “lugares donde sólo se duerme, se trabaja, se pasa (yendo y viniendo del centro o al salir de la ciudad); espacios, por consiguiente, que no producen identidad, ni sentido de pertenencia ni enraizamiento en quienes los habitan.” (1998, pág. s.p.)

Se encuentran, por lo tanto, algunas características determinantes de lo periurbano: son espacios expuestos a la presión urbana de las grandes metrópolis (Prost, 1991); se configuran a partir de un patrón de uso del suelo discontinuo (Aguilar, 2003); es el lugar en donde se realizan infraestructuras de gran tamaño requeridas por las grandes capitales, lo cual genera el fraccionamiento y la urbanización de las zonas agrícolas aledañas, a través de la conformación de anillos radiocéntricos (Ávila, 2009); hay una transformación del espacio tradicional agrícola y los modos de vida rurales tradicionales (Aguilar, 2003; Banzo, 2005); y es el escenario de enfrentamiento de formas productivas agrícolas y ganaderas con las actividades terciarias, de ocio e industrialización. (Ávila, 2009) Podemos añadir, además, que en muchos de estos contextos, a pesar de las transformaciones mencionadas, su población mantiene todavía el vínculo con la tierra. (Sobrino, 2003)

## Diagrama 1

Anillos concéntricos e interrelación entre urbano y rural.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

La particularidad que presentan las ciudades latinoamericanas, en el contexto descrito, es que se han generado procesos de urbanización a lo largo de los ejes de salida de las ciudades, configurando asentamientos difusos, en donde principalmente el uso es habitacional. (Ávila, 2009) Además, como señala Ramón Gutiérrez, “a la inversa de los ejemplos históricos, aquí [en Latinoamérica] la urbanización no acompaña a la industrialización, sino que la precede.” (2006, pág. 661)

Finalmente se puede decir que las periferias mencionadas, a la vez que se muestran como los espacios de la conflictividad y el desbordamiento o fracaso de lo urbano, contienen a la vez las condiciones para ser espacios de experimentación y gestación de cambios en las formas de vida, lugares fortalecidos por la “cualidad medioambiental y la autonomía respecto a los centros metropolitanos” (Dematteis, 1998, pág. s.p.), en donde las contradicciones del proceso de urbanización, pueden comprenderse mejor y las críticas hacia las inconsistencias de las metrópolis toman fuerza. (Arias Sierra, 2005)

### 1.2.3.3 El territorio: concepto e instrumento de desarrollo.

Tomando como punto de partida algunas definiciones en torno al territorio podemos determinar que es una construcción simbólica a partir del espacio



geográfico, expresado a través de marcas o huellas de intervención humana (Raffestin, 1991) (Gottmann, 1973) (Galvéz, 2004) (Bossuet, 2006)

Encontramos además que el territorio consta de dos propiedades fundamentales: la multidimensionalidad y la multiescalaridad, en las que es posible ver la influencia de varios sistemas de la sociedad en su funcionamiento. (Fernandes, 1999) Sin embargo, como indica Laurence Costes (2011), es inherente a la relación de dichos sistemas la conflictividad. La ciudad se convierte en el ámbito donde el reparto del espacio en diferentes 'estratos' conduce a la destrucción de la actividad social y de la vida de la mente.

Levy por su parte entiende la misma conflictividad inherente a la ciudad contemporánea de la siguiente manera:

"El lugar [...] de los establishments comerciales o futuristas, de los conflictos en los límites de la ciudad y *la pacífica tranquilidad lejos de los centros*, de las remotas áreas residenciales en apariencia elegidas pero al mismo tiempo obligadas [...], de la emergencia de una nueva tendencia hacia la fragmentación social." (Levy, 2008, pág. 173) (Cursiva añadida)

Los factores que vemos a escala mundial demuestran que "el territorio se fragmenta y solo algunas de sus partes se enganchan en la lógica global" (Ciccolella, 2011, pág. 37) Por lo que, siguiendo los trabajos de Santos (1996) y de Poma (2000) podemos decir que estamos ante una recuperación del rol del territorio como elemento de identidad en el marco de la competencia global. Ciccolella indica que:

"La diversidad territorial es el factor clave para la competencia. Los territorios buscarían por lo tanto adoptar las codificaciones que les permitan compatibilizarse con mercados mayores y a la vez mantener códigos propios que les permitan mantener su propia identidad local, que es la clave de su especificidad competitiva." (Ciccolella, 2011, pág. 38)

En definitiva, en el contexto mundial contemporáneo y considerando las repercusiones que tienen sus lógicas sobre los procesos de desarrollo de las comunidades, el territorio deviene contenido y recurso; y como indica el geógrafo argentino, se convierte en una "herramienta conceptual y técnica para el

desarrollo.” (Ciccolella, 2011, pág. 67) Es indispensable, además, la capacidad del territorio de encontrar puntos de contacto entre lo global y lo local, que le permitan, sin perder sus valores particulares, detonar procesos de desarrollo a varias escalas y para diferentes estratos.

#### **1.2.3.4 La Microrregión como categoría del territorio.**

El concepto de Microrregión hace referencia a una porción reducida del territorio, en la que se entiende que las particularidades físicas del espacio geográfico influyen en el comportamiento de las comunidades que esta contiene. Así también, en dicho concepto se encuentran conflictos y oportunidades de cambio particulares, ligados estos a la existencia de ciudades con relevancia político administrativa, a la proximidad de centros metropolitanos, a la existencia de recursos naturales aprovechables o a la pervivencia de valores étnicos y tradiciones compartidas. Con el fin de elaborar una conceptualización más precisa, recurrimos a algunos autores.

Para Sergio Sepúlveda la microrregión se “convierte en el escenario territorial en el que se procesan relaciones sociales y económicas históricamente determinadas, cuyas fronteras son fácilmente reconocibles [...]” (2002, pág. 36) Añade también que es el lugar en donde se gestan los procesos de desarrollo en cualquiera de sus dimensiones.

Rodríguez Barrientos por otra parte determina que a partir del estudio de cuencas hidrográficas y de la división político administrativa “[...] es posible determinar microrregiones con homogeneidad física, histórica, económica, social y cultural [...]”; menciona además que a partir de las mismas “[...] se [pueden] diseñar y ejecutar planes de manejo consensuados y participativos, [...] indispensable[s] para una política sostenible.” (2007, pág. 62) Esta definición en particular, es relevante por considerar a la microrregión como una herramienta para pensar y actuar sobre el territorio.

Podríamos destacar finalmente, que la microrregión, como concepto, pretende no caer en las generalizaciones que se realizan al englobar espacios heterogéneos bajo una misma denominación de territorio y, más bien, propone

establecer parámetros que traduzcan la complejidad inherente al mismo, generando planteamientos ajustados a cada realidad. Más adelante veremos cómo, en Mejía, se han diferenciado cuatro microrregiones con diferentes condiciones ambientales y diferentes elementos potenciales de desarrollo.

#### **1.2.3.5 Herramientas de Acción: Ejes, Bordes, Límites y Nodos.**

Para definir las herramientas técnicas que se verán más adelante en la intervención en nuestro caso de estudio, vamos a recurrir particularmente a las consideraciones desarrolladas por Kevin Lynch en su libro *La imagen de la ciudad*, las cuales se enlistan a continuación:

- Los *ejes* o *sendas* son elementos que organizan y conectan los elementos ambientales existentes. “Las sendas, aparte de ser identificables y continuas también pueden tener una cualidad de dirección.” (1964, pág. 70)
- Los *bordes* son líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones y sirven de elemento de diferenciación entre ellas. “Son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros.” (1964, pág. 62) Constituyen referencias laterales e importantes rasgos organizadores.
- Los *límites* son referencias que marcan un cambio entre dos zonas pero que no tiene la presencia de los bordes.
- “Los *nodos* son concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico”. (1964, pág. 63)

Al extrapolar estos conceptos a nuestro caso de estudio, encontramos que el establecimiento de bordes puede ser fundamental para detener el crecimiento urbano y evitar la invasión del entorno natural. Así también, la conformación de nodos y de ejes identificables, que estructuren el territorio a partir de elementos naturales y contruidos, como quebradas vías férreas, se convierte en el mecanismo para articular la propuesta sobre la *Microrregión Centro* explicada más adelante.

### 1.2.3.6 Re-configuración de lo urbano: Densificación y Consolidación.

En apartados anteriores se describió las consecuencias de los procesos de urbanización difusos y desordenados, en los que se ve de manera incipiente la conformación de una ciudad, por un lado, ineficiente e insostenible y, por otro, excluyente y fraccionada. En este sentido se encuentra en la densificación una herramienta que promueve ciudades de mayor proximidad, conformada por espacios más complejos y de eficiente manejo de recursos. Aravena & Iacobelli, a más de respaldar esta postura, indican que “Ha sido gracias a las concentraciones urbanas que algunos países se han hecho competitivos y han podido por ende dar un salto cuántico hacia el desarrollo.”; y establecen que “Las ciudades son básicamente una concentración de oportunidades.” (2012, pág. 25)

Desde otro ámbito es esclarecedor el trabajo del *grupo investigativo a+t*, quienes indican la necesidad de redirigir el entendimiento de la densificación, distanciándose de la fórmula única: unidades de vivienda por hectárea.

“La densidad no tiene nada que ver con la explotación volumétrica de la ciudad. No es una cuestión de almacenar tantas viviendas como sea posible. No es una cuestión de reducir vacíos. Si hacemos esto con los edificios, no será en nombre de la densidad sino en nombre de la especulación. (a+t research group, 2015, págs. 12-13)

Defienden más bien la convergencia de tres elementos: flujos, agentes y territorio, como aristas indispensables para entender la densidad. A breves rasgos, pensar en agentes supone identificar la necesaria colaboración pública y privada para la concepción de cualquier proyecto urbano así como la participación de los ciudadanos en los niveles de decisión; mientras que pensar en flujos significa identificar capas superpuestas al territorio que influyen sobre él, caracterizándolo y modificándolo. (a+t research group, 2015) Los autores, al mismo tiempo, determinan que es imprescindible considerar la calidad de la densidad, no solo entendiendo la ciudad compacta, la vivienda colectiva y los usos mixtos, sino también la proximidad, la flexibilidad, el contacto con el otro, el modo en que se perciben la ciudad y el edificio. Por ello, se han identificado comportamientos suaves o rígidos, objetivos o subjetivos, de los proyectos, para

complejizar las formas urbanas y sus usos. Así también los índices de edificabilidad y ocupación son tomados como indicadores más abstractos y genéricos.

A través del PA-VCU se entiende que los procesos de densificación en los núcleos, deberán tomar en cuenta agentes, flujos, territorio, comportamientos e indicadores para responder adecuadamente a la ciudad. Es fundamental aclarar, además, que la densificación y la consolidación de los núcleos urbanos en el Cantón Mejía, tiene como objetivo último evitar la pérdida del carácter rural del entorno; ya que, a pesar de lo paradójico, *es a través de poblar eficientemente la ciudad construida, que se puede pensar en rescatar la ciudad del paisaje y las formas naturales.*

#### **1.2.3.7 Aclaraciones conceptuales en el PT-MCVU.**

Para culminar esta sección, y con el fin de esclarecer el sentido que tienen los mismos en el PT-MCVU, quisiéramos resaltar algunos puntos que se han mencionado,

La situación del cantón Mejía se ve inmersa en el contexto global definido anteriormente: de fuerte presencia de la economía, en el que lo global y lo local están en pugna y en el que unos procesos de urbanización incontrolable repercuten sobre los modos de vida y las prácticas culturales. En este sentido, la conflictividad propia de lo territorial se hace evidente al coexistir en el cantón prácticas agrícolas e industriales, residenciales y de ocio, así como una ambigua relación entre lo urbano y lo rural.

Por ello, al intervenir en nuestro caso de estudio se considera al territorio como contenido y recurso, como “herramienta conceptual y técnica para el desarrollo” (Ciccolella, 2011, págs. 66-67) que a partir de sus particularidades desde geográficas hasta simbólicas es fuente de oportunidades y rutas de escape ante los conflictos. Mientras tanto, el concepto de microrregión, se concibe como estructura espacial de análisis y categorización.

Por otra parte, es necesario distinguir que el fenómeno de periurbanización y la conformación difusa de las ciudades, puede verse en dos

escalas: la primera corresponde a la periferia que se genera en el extremo sur del DMQ, afectando principalmente a la población de Cutuglahua e indirectamente a las formas productivas, desplazamientos y modos de vida del resto de poblaciones del Cantón; y la segunda en el caso específico de Machachi, en el que existe una relación centro-periferia, donde la ciudad ha crecido de manera desordenada, acercando sus límites hacia las zonas de protección ecológica. En ese sentido, se han extraído herramientas de acción como la densificación, el establecimiento de normativas de usos de suelo y la conformación de ejes, bordes, límites y nodos para reordenar el territorio.

Finalmente, quisiéramos hacer una aclaración sobre la práctica turística implícita en el PT-MCVU como un factor que promueve el desarrollo. Según Montaner & Muxí, con el turismo entran en conflicto, entre otros, “[...] la homogeneización y la memoria viva [de una población], [...] la tendencia hacia el monocultivo del sector de los servicios y una real y sostenible transformación productiva.” (2011, pág. 143) Los autores indican además que “La mirada del turista es siempre indiferente a los problemas reales y a los inconvenientes que sufren los habitantes.” (2011, pág. 144) Por lo tanto, el objetivo sería insertar al turismo en nuestro planteamiento, procurando que haya un acercamiento hacia la población y su vida cotidiana, sin crear *parques temáticos*, ni convertir la ciudad en un objeto de consumo. Al respecto es esclarecedor el abordaje que se realiza desde uno de los *proyectos detonantes* que se mencionan más adelante en el documento.

#### **1.2.4 Postura frente al Territorio.**

Se considera los siguientes aspectos:

-Es indispensable *planificar las ciudades secundarias*. Entendiendo que los problemas de las grandes ciudades podrían ser controlados desde una mejor ocupación de las ciudades menores.

-*La ciudad no puede configurarse a partir de intereses privados*. Si la ciudad se conforma a partir de intervenciones particulares y si lo que estas buscan cada vez es una mayor rentabilidad del suelo, las consecuencias

implican que la mayor parte de la población viva en malas condiciones, que los gobiernos no puedan satisfacer la demanda de servicios básicos y que se agraven los conflictos urbanos como la inseguridad o la falta de espacios públicos.

*-No atender solo a las necesidades inmediatas de la población.* Al tener la oportunidad de planificar las ciudades, se debe tener una visión de conjunto y de largo plazo, evitando estancarse en cuestiones que en algo mejoran la imagen de los barrios pero que no tienen mayores repercusiones en la calidad de vida de la gente.

### **1.3 Desarrollo del Plan Territorial: Mejía, consolidación verde urbana (PT-MCVU).**

En el siguiente capítulo se expone la etapa de propuesta, correspondiente al planteamiento territorial-urbano. Si en los apartados anteriores se definió la situación actual del cantón desde lo social, lo histórico, lo ambiental, lo económico y lo urbano, en los siguientes párrafos se intentará sintetizar la información recabada para establecer un método que guíe el desarrollo del planteamiento. Por lo que, partiendo de las consideraciones teóricas establecidas, se realizará una subdivisión del territorio en cuestión, en el que aparece la *Microrregión Centro* como un espacio deseable para intervenir, se formulan, después, estrategias generales y específicas que dan coherencia al despliegue del proyecto, para, en último término, determinar la ubicación, el uso y el carácter de cada intervención arquitectónica, para nuestro caso el PA-VCU.

#### **1.3.1 Intención General y Línea de Acción del PT-MCVU.**

En función de los conceptos ampliados en los sub-capítulos 1.2.2 *Condicionantes* y 1.2.3 *Criterios Conceptuales* podríamos enunciar un marco general del PT-MCVU:

El cantón Mejía se define por tres características: más del 50% de su territorio son bosques protectores y reservas naturales, es el centro de producción agropecuaria-comercial de la sierra norte y está considerado como zona de seguridad alimentaria y agro exportación de la provincia de Pichincha.

Por lo tanto, tomando en cuenta dos consideraciones de partida, se propone mantener el carácter rural-agropecuario del cantón a través de la conservación de recursos naturales:

1) Las áreas con valor ambiental, así como las condiciones productivas altamente favorables del suelo, representan el recurso más importante del cantón y son el punto de enlace que permitiría detonar procesos de desarrollo.

2) Los vínculos entre la población y su entorno son el eje sobre el que es posible construir sentidos de pertenencia y diferenciación frente a otras poblaciones.

En vista de lo anterior determinamos la necesidad de *densificar el territorio para poder conservar sus condiciones ambientales*, -esto es interviniendo sobre sus núcleos urbanos y equilibrando la cantidad de habitantes por hectárea y su calidad de vida en función de asentamientos más responsables, que no depreden sus recursos próximos y que generen a la vez oportunidades para vivir mejor en sus barrios o conjuntos habitacionales repensando los modelos de ciudad dispersa y exclusiva y que en ciertas partes no cuenta ni siquiera con servicios básicos. *Densificar para Conservar* representa la línea de acción que rige al proyecto en todos los niveles y llega hasta la escala arquitectónica.

### **1.3.2 Estrategias Generales.**

La propuesta en la Microrregión Centro se estructura a partir de los ámbitos de aproximación al territorio y de la línea de acción establecida.

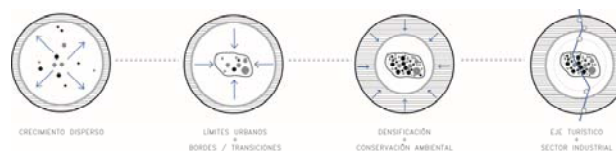
En este sentido, se plantea la protección de los recursos naturales estableciendo bordes hacia las periferias del territorio, que buscan, primero, contener la expansión de la mancha urbana y después, brindar las condiciones para que se generen, en torno a ellos, equipamientos de relación con el medio-ambiente. Por otra parte, se demarcan los límites y transiciones entre áreas protegidas, fronteras agroindustriales y núcleos urbanos para ordenar el crecimiento futuro de los asentamientos existentes y se plantean ejes conectores que promueven el recurso turístico, entendiendo al mismo, como un detonante



económico-productivo que, junto con el sector industrial, aporta a la diversificación ocupacional de la población y genera fuentes de trabajo. Así, se busca, por un lado, mantener el carácter rural de los asentamientos y reforzar las relaciones entre población y contexto; y por otra parte, evitar la migración laboral de los habitantes hacia otras urbes y vincular a las entidades públicas y privadas en el desarrollo de la calidad de vida de la gente.

## Diagrama 2

### Estrategia General.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

A continuación, se expone gráficamente la manera en que dichas estrategias se plasman, aunque de forma genérica, sobre el territorio.

Tres estrategias generales para el cantón: *establecimiento de bordes*, para detener la expansión urbana hacia las áreas protegidas; *densificación de núcleos urbanos*, para promover el crecimiento ordenado desde el interior de las ciudades; *generación de ejes turísticos*, que partan de las reservas ecológicas y atraviesen las zonas rurales y núcleos urbanos para potenciar el desarrollo económico/productivo de la región.

## Diagrama 3

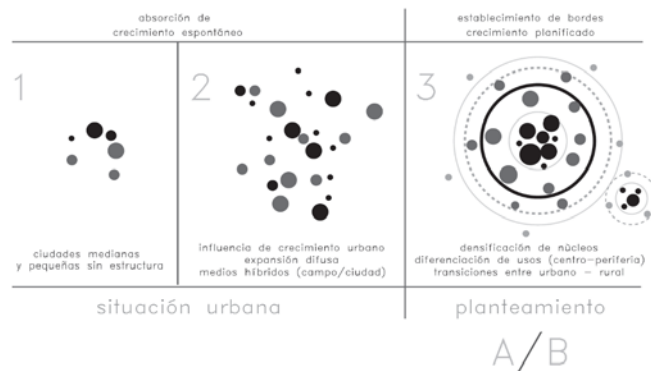
### Estrategia de bordes.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### Diagrama 4

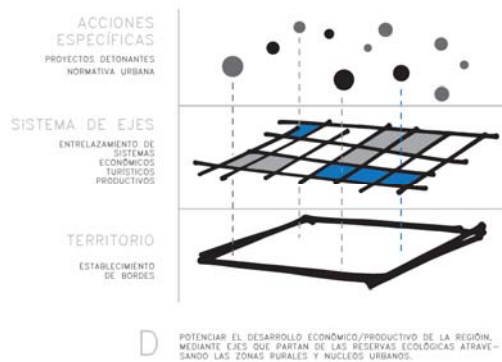
##### Estrategia de densificación.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### Diagrama 5

##### Estrategia de Ejes.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### 1.3.3 Delimitación de Microrregiones.

Tomando en cuenta que el cantón Mejía posee parroquias con distintas características naturales, urbanas y geográficas, y considerando además que las estrategias planteadas por el plan territorial deberán acoplarse a condiciones

particulares de cada territorio, se propone agrupar a estos últimos en categorías denominadas *microrregiones*. Esta agrupación se da mediante la valoración del nivel de conservación ambiental de cada territorio político, utilizando como variables la presencia de: bosques y reservas, porcentaje de suelo urbanizable, porcentaje de suelo no urbanizable y nivel de parcelación. Para realizar esta valoración, tomamos en cuenta el análisis de reservas naturales en el apartado 1.2.2.2.

**Tabla 1**

Valoración del sistema ambiental del cantón Mejía.

| VALORACIÓN SISTEMA AMBIENTAL CANTÓN MEJÍA |            |           |          |          |       |        |           |                        |
|---|------------|-----------|----------|----------|-------|--------|-----------|------------------------|
|   | CUTUGLAHUA | UYUMBICHO | TAMBILLO | MACHACHI | ALÓAG | ALOASÍ | EL CHAUPÍ | MANUEL ASTORGA CORNEJO |
| BOSQUES Y RESERVAS                        | 1          | 3         | 2        | 5        | 6     | 4      | 7         | 8                      |
| % URBANIZABLE                             | 1          | 2         | 4        | 3        | 5     | 7      | 6         | 8                      |
| % NO URBANIZABLE                          | 1          | 2         | 4        | 3        | 5     | 7      | 6         | 8                      |
| PARCELACIONES                             | 8          | 6         | 1        | 5        | 4     | 2      | 3         | 7                      |
| TOTAL                                     | 11         | 13        | 11       | 16       | 20    | 20     | 22        | 31                     |

NIVEL DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL

— + ++ +++ +++++

Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

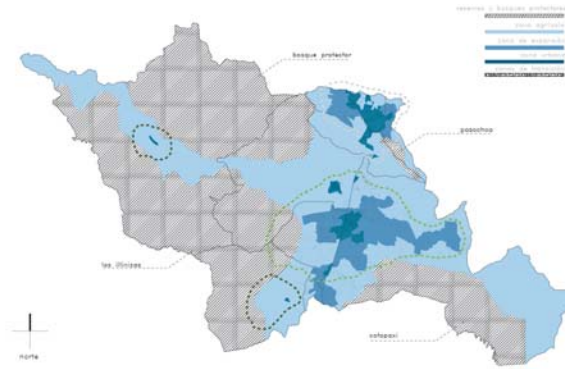
Al analizar la tabla se puede constatar que la parroquia con mayor nivel de conservación es Manuel Cornejo Astorga, seguida por El Chaupi. A continuación se encuentran las parroquias de Machachi, Alóag y Aloasí y en último lugar se encuentran las parroquias de Cutuglahua, Uyumbicho y Tambillo.

Por lo tanto, se agrupan de la siguiente manera:

- *Microrregión Norte:* parroquias Cutuglahua, Uyumbicho y Tambillo.
- *Microrregión Sur:* parroquia El Chaupi.
- *Microrregión Oeste:* parroquia Manuel Cornejo Astorga.
- *Microrregión Centro:* parroquias Machachi, Alóag y Aloasí.

## Imagen 7

Mapa del cantón Mejía con delimitación de microrregiones.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### 1.3.3.1 Microrregiones Norte, Sur y Oeste.

A continuación anotaremos algunos aspectos relevantes que se han encontrado en las tres microrregiones.

La Microrregión Norte se caracteriza por ser una zona de expansión urbana desordenada, influenciada en especial por el DMQ, lo cual ha generado elevados índices de migración laboral. Algunos elementos potenciales de desarrollo son: la presencia del INIAP, la vía E35, la estación del tren y la Reserva Natural Paschoa. Se plantea fundamentalmente definir un borde que evite que la mancha urbana siga ingresando hacia Mejía.

La Microrregión sur presenta problemas como el crecimiento disperso, falta de servicios básicos y difícil accesibilidad. La fuerte presencia de la industria lechera y florícola son condiciones favorables para su desarrollo. Es importante, además conservar el carácter rural de esta población y aprovecharlo como un rasgo que potencia el turismo.

La Microrregión Oeste muestra cierto potencial por ser la zona de transición entre el cantón Mejía y la provincia de Santo Domingo. La propuesta

se centra en proteger las zonas ecológicas de la explotación ilegal de los bosques y promover el desarrollo económico – productivo a partir de la cantidad amplia de productos que se transportan de la costa a la sierra.

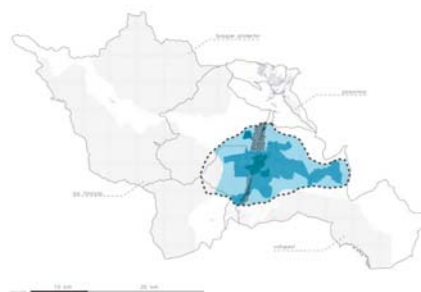
#### 1.3.4 Microrregión Centro.

En este subcapítulo se despliega la intervención de manera más específica, por lo que primero vamos a enunciar datos generales de la *microrregión* y después, en función de la línea de acción, desarrollaremos las estrategias de bordes, densificación y ejes enfrentadas ya a las restricciones particulares del territorio escogido. Al finalizar se describe la intervención en el *Eje Ambiental Quebrada el Timbo* hasta llegar al *Nodo de Centro - Educativo Cultural* y al terreno específico del PA-VCU.

La delimitación de la *Microrregión Centro* se da a partir de evidenciarse homogéneas características entre los territorios comprendidos entre las parroquias de Alóag, Aloasí y Machachi, en cuanto al nivel de conservación ambiental, a la extensión de la mancha urbana y a la importancia a nivel cantonal de sus ciudades. Dichas características, determinaron la elección de la misma como un área de trabajo deseable, que marque pautas a seguir por el resto de *microrregiones*.

Imagen 8

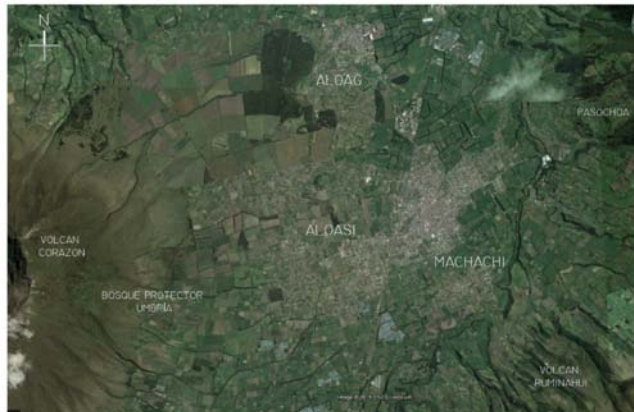
Microrregión Centro.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### Fotografía 4

Estado actual de la Microrregión Centro.



Fuente: Google Earth, 2015. Modificado: Villacrés, Juan. Enero 22 del 2015.

##### 1.3.4.1 Datos Generales.

La *Microrregión Centro* se localiza en la parte central del cantón Mejía y comprende los territorios de las tres parroquias antes mencionadas. Limita con la parroquia de Tambillo, al norte; las parroquias de El Chaupi y Manuel Cornejo Astorga al sur; y la provincia de Napo al este; y al oeste, la parroquia Manuel Cornejo Astorga.

Esta microrregión cuenta con una población de 46 445 habitantes (INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010) en una superficie de 762.42 km<sup>2</sup>, de los cuales 102.45 km<sup>2</sup> se consideran áreas no urbanizables y 659.97 km<sup>2</sup> áreas de carácter urbanizable. Su altura varía entre 3040 msnm hasta 4750 msnm, caracterizada por un clima templado frío (6°C a 18°C) con frecuentes lluvias y heladas.

### Fotografía 5

Ingreso a Machachi desde la E35.



Fuente: Peñaherrera, Catherine. Modificado: Villacrés, Juan. Enero 22 del 2015.

### Fotografía 6

Pobladores de la Microrregión.



Fuente: Aguilar, Ana y otros.

Las áreas protegidas que se pretende conservar y potenciar dentro del PT-MCVU, que se encuentran dentro de la Microrregión Centro son:

- Parque Nacional Cotopaxi: zona protegida de páramo con uno de los volcanes activos más altos del mundo. Con amplia diversidad de flora y fauna. (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2013)

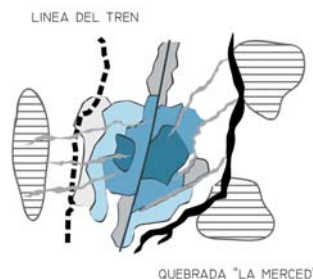
- Reserva Ecológica Toachi-Pilatón: está localizada en las subcuencas de los ríos del mismo nombre, y se extiende hacia la provincia de Cotopaxi. (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2013)
- Bosque de Protección Umbría: Bosque de páramo de 972,36 ha. ubicado entre las poblaciones de El Chaupi y Aloasí en el cantón Mejía. Se caracteriza por un clima muy húmedo sub-temperado y posee una diversa flora y fauna. Este bosque se encuentra a una altura promedio de 3500 msnm y su suelo se utiliza para la agricultura (58,69%) y ganadería (41,31%). (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2013)

#### 1.3.4.2 Propuesta de Bordes.

Considerando las conceptualizaciones de Arboleda (2014), desarrolladas en el apartado 1.4.1.2 *Criterios Conceptuales*, se demarcan 2 bordes en el territorio: la línea férrea “Tren del Sur” al oeste y la franja ambiental de la quebrada *La Merced*, al este.

#### Diagrama 6

Bordes propuestos en la Microrregión Centro.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

##### 1.3.4.2.1 Franja ambiental.

La quebrada *La Merced*, al ser un accidente geográfico, cumple la función de borde o zona de amortiguamiento de la Microrregión Centro. La misma se ubica al este de la zona más urbanizada de Machachi y se desarrolla dentro de



la propuesta como una franja ambiental recreativa que funge como una línea de separación entre el territorio de expansión urbana y las reservas naturales.

### Fotografía 7

Vista actual de la Quebrada *La Merced*.

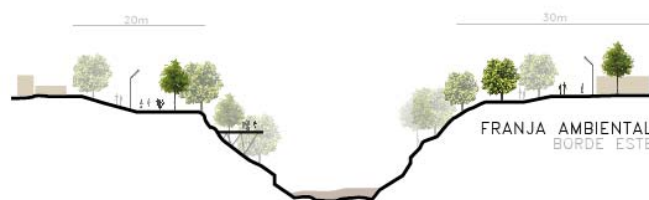


Fuente: Sánchez, Luisa.

Dicha franja ambiental, en la propuesta, se distingue por su carácter recreativo de uso de la población local y visitante. Aquí se implementará un parque lineal a lo largo de la quebrada, conformado por caminerías, ciclorutas y miradores, conectando equipamientos que enfatizan la condición ambiental del borde.

### Esquema 1

Sección tipo: Propuesta de Franja ambiental.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### 1.4.4.2.2 Línea férrea.

El borde planteado hacia el oeste del territorio se define por la ruta del “Tren del Sur”, configurándose como un eje de carácter turístico en dónde se proyectan equipamientos de contemplación, estancia, recreación y alojamiento para los visitantes con un enfoque cultural y agrícola.

#### Fotografía 8

Vista actual de la línea férrea.



Fuente: Díaz, Pamela.

#### Esquema 2

Sección tipo: Propuesta de Eje turístico.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### **1.3.4.3 Propuesta de Densificación.**

En el marco del PT-MCVU se plantea también una propuesta de densificación que, junto con el tratamiento de bordes de la *Microrregión Centro*, delimite la frontera urbanizable y consolide las áreas céntricas de las ciudades. Para ello, se propone el establecimiento de normativas que definan espacios en el territorio de la *Microrregión*, con distintas formas de asentamiento y usos específicos de suelo.

La intención de la propuesta se dirige, fundamentalmente, a la consolidación de lo construido de manera que la ocupación del territorio sea más eficiente, evitando con esto que la mancha urbana se expanda y ponga en riesgo la presencia de elementos ambientales de la región.

#### **1.3.4.3.1 Análisis de la Situación Actual y Planteamiento.**

Se identifican dos fronteras en constante crecimiento: la urbana y la agrícola. La primera de ellas está relacionada con la *proliferación de barrios de baja densidad* que aparecen al parcelarse propiedades privadas; y la segunda por la *extensión de zonas de uso agrícola*, que reemplazan bosques naturales por cultivos, deteriorando a largo plazo las capacidades productivas de la tierra.

En este sentido la espontánea difusión de lo urbano por el territorio ha configurado espacios que se podrían denominar híbridos, en los que, por ejemplo, se encuentra cerca de los centros de mayor actividad urbana, parcelas con cultivos y ganado; mientras que en zonas periféricas, una importante cantidad de edificaciones disgregadas. Este fenómeno se produce, principalmente, al convertirse el suelo en un bien escaso, lo cual genera procesos especulativos en torno a la adquisición del mismo, forzando a la población con menos recursos a asentarse en las periferias; y también, al incorporarse asentamientos menores, de carácter rural, a la mancha urbana.

## Fotografía 9

Contexto indefinido entre rural y urbano.



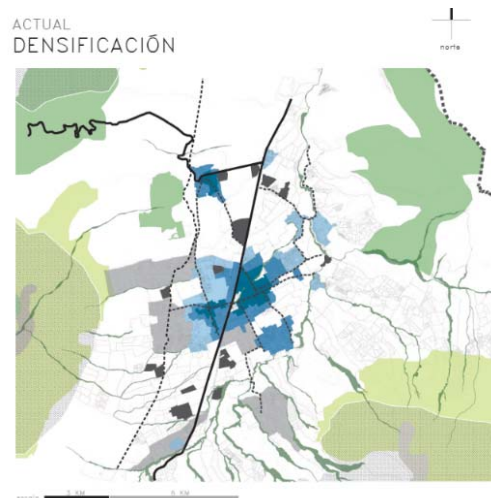
Fuente: Villacrés, Juan.

Se parte, entonces, de que “para que se produzca un desarrollo de lo urbano es necesario acentuar la concentración espacial de la población.” (Vinuesa & Vidal, 1991, pág. 90), por lo que se definen seis zonas dentro de la *Microrregión Centro*, organizadas a manera de anillos concéntricos, que buscan definir un carácter específico de los asentamientos en el trayecto desde los núcleos urbanos hasta las reservas ecológicas; estas son: zona consolidada urbana, zona parcelada urbana, zona parcelada rural, zona parcelada media, zona de haciendas y zona de áreas protegidas.

En la imagen que se muestra a continuación se aprecian estas seis zonas de densificación en su estado actual; después, se presenta la propuesta de densificación en el mediano y largo plazo, evidenciándose el rol de los bordes y ejes trazados en la microrregión para delimitar dichas zonas; un corte general por el valle; y finalmente se muestran un esquema y un diagrama que detallan la transiciones desde lo consolidado hacia las reservas naturales.

### Imagen 9

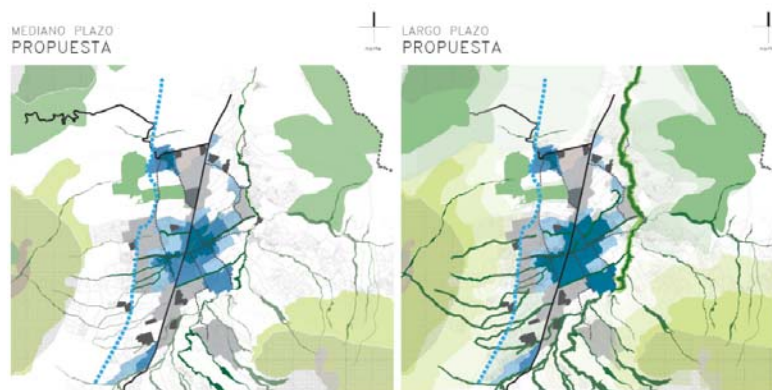
Estado actual de las zonas de densificación.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### Imagen 10

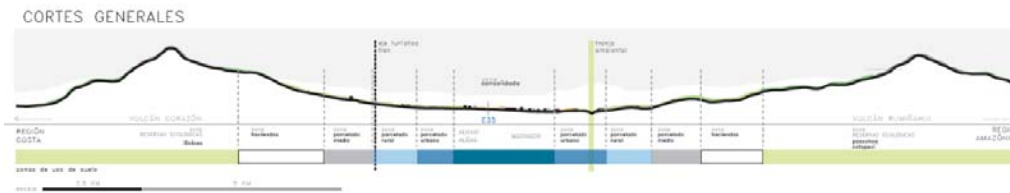
Zonificación de la propuesta de densificación mediano y largo plazo.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### Imagen 11

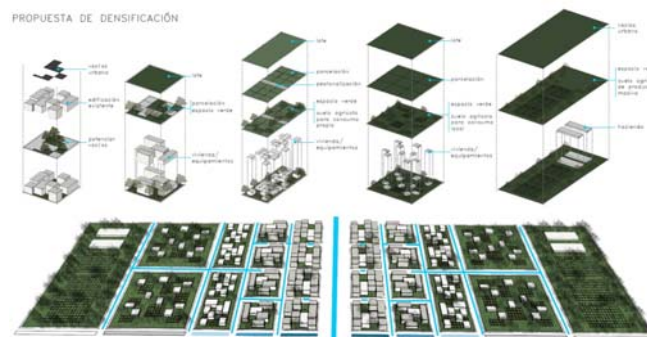
Corte Genral (Oeste-este) de la propuesta de densificación.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### Esquema 3

Propuesta de densificación por zonas.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### Diagrama 7

Zonas de densificación en trama urbana.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### **1.3.4.3.2 Zona Consolidada Urbana.**

La primera zona comprende las áreas céntricas de las ciudades, en las que existen un número mayor de actividades comerciales, de servicios y en especial de unidades de vivienda así como vacíos dentro de la trama urbana. Se plantea por ello consolidar esta zona generando polos de desarrollo que atraigan el crecimiento; además se establece, para las futuras edificaciones, el porcentaje del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) en 70% y el número de pisos de tres a cinco.

#### **Fotografía 10**

Zona consolidada en Machachi.



Fuente: Villacrés, Juan.

#### **1.3.4.3.3 Zona Parcelada Urbana.**

La zona subsiguiente se compone de áreas que han sido parceladas, configurando barrios que solo han extendido la trama urbana pero que no han seguido ningún plan de crecimiento. La intervención en esta zona comprende el aprovisionamiento de espacios verdes que mejoren las condiciones de habitabilidad de la población y la regulación de las edificaciones en torno a un COS del 50 % y de dos a tres pisos de altura.

### **Fotografía 11**

Zona Parcelada Urbana en Machachi.



Fuente: Díaz, Pamela.

### **1.3.4.3.4 Zona Parcelada Rural.**

Posteriormente encontramos zonas de fuerte carácter agrícola conformadas por pequeños grupos de casas expuestas a una fuerte presión urbana. En estos contextos se encuentran mayoritariamente unidades de vivienda junto a espacios cultivables. Se plantea delimitar la producción de alimentos en dichos espacios al consumo personal, teniendo un COS del 40% y edificaciones de uno a dos pisos.

### **Fotografía 12**

Parcelas en la zona rural de Alóag.



Fuente: Díaz, Pamela.



#### **1.3.4.3.5 Zona Parcelada Media.**

La siguiente zona comprende las parcelas de mayor tamaño que, sin llegar a tener la dimensión de las haciendas, son capaces de producir un volumen suficiente para su comercialización. En la misma se pretende limitar los niveles de producción enfocándolos hacia el consumo local y permitiendo edificaciones de COS 25% y hasta de un piso.

#### **Fotografía 13**

Parcelas medias a las afueras de Machachi.



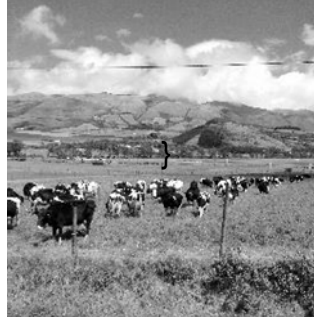
Fuente: Villacrés, Juan.

#### **1.3.4.3.6 Zona de Haciendas.**

Después se encuentran las haciendas, unidades agrícolas de gran extensión en las que se propone, por un lado, potenciar el carácter recreativo, entendiendo al turismo como un medio para generar ingresos para la región, y además, enfocar sus capacidades productivas hacia la comercialización en masa. Se determina un COS del 10% y edificaciones de un piso.

#### **Fotografía 14**

Hacienda en Aloasí.



Fuente: Peñaherrera, Catherine.

#### **1.3.4.3.7 Zona Áreas Protegidas.**

La última de las zonas es la conformada por las áreas protegidas, las cuales en el caso de la *Microrregión Centro*, se conforman a partir de las laderas y páramos del Corazón hacia el oeste y del Rumiñahui y Paschoa hacia el este. En esta zona se proponen intervenciones de rutas turísticas y lugares de esparcimiento pequeños, fomentando la conservación de las condiciones ambientales de la misma.

#### **Fotografía 15**

Pajonales en la Reserva Nacional Cotopaxi.



Fuente: Villacrés, Juan.

#### **1.3.4.4 Ejes Ambientales / Turísticos.**

Una vez definidos los bordes del territorio y el carácter de cada anillo dispuesto en torno a los centros urbanos, se procede a trazar ejes ambientales que atraviesen los asentamientos de la parte baja de la *Microrregión* y que enlacen las áreas protegidas de los extremos. Se establecen dos tipos de ejes: los naturales, que plantean la recuperación de quebradas; y los recreativos, que procuran limitar cada zona de consolidación antes definida para hacer más identificables las transiciones entre las mismas.

El planteamiento de ejes busca generar corredores de carácter ambiental que impulsen los desplazamientos este-oeste dentro de la microrregión. Se considera, por lo tanto, que a partir de ellos es posible recuperar las condiciones verdes del territorio urbanizado, así como establecer líneas guía para el emplazamiento de proyectos específicos.

Por otra parte, se identifican dos puntos turísticos clave en cada borde planteado: la estación del tren de Aloasí y las termas de Tesalia, los cuales, partiendo de que los flujos del turismo sirven de detonante para la generación de actividades comerciales y de servicios, son enlazados por un eje principal que atraviesa el centro de Aloasí y Machachi, incorporándose sobre él un sistema de transporte alternativo. Cabe resaltar además, la bifurcación de dicho eje al llegar Machachi, en donde aparece una segunda línea representada por la Quebrada El Timbo; la misma, llega hasta la Quebrada La Merced y es de importancia estratégica en la intervención sobre la ciudad de Machachi, por su cercanía a equipamientos de escala urbana y por la existencia de vacíos urbanos en su trayectoria.

## Imagen 12

Ejes Ambiental y Turístico.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### 1.3.4.4.1 Ejes Naturales / Recuperación de quebradas.

Se plantea la recuperación de los ejes naturales existentes en el territorio, siendo estos las quebradas o cauces de pequeños ríos que parten de los páramos de las tres montañas que delimitan la microrregión y descienden hasta el río San Pedro. Actualmente muchos de estos ejes se encuentran en condiciones insalubres, sirviendo de depósito de basura de los asentamientos cercanos y generándose en sus márgenes o sobre su antiguo cauce, en caso de estar embauladas sus aguas, espacios residuales de la ciudad.

La intervención abarca primero, la conservación del valor ambiental que tienen las quebradas y después, la generación de espacios públicos, en particular dentro de las zonas de mayor urbanización, activados a través de equipamientos comerciales, de servicios, educativos, culturales y de complejos residenciales.

## Imagen 13

Ejes naturales.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### **1.3.4.4.2 Ejes Recreativos.**

Los ejes de esparcimiento o de recreación son los que diferencian las zonas de densificación descritas anteriormente. Hacen identificable el paso de una normativa a otra y en torno a los mismos se proponen espacios de uso cotidiano para los habitantes de la zona, como parques y equipamientos de escala barrial.

#### **Imagen 14**

Ejes recreativos.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### **1.3.4.4.3 Sistema de Movilidad Alternativa.**

Como parte de la vinculación en sentido este-oeste del territorio, se propone establecer un sistema de movilidad que pueda remplazar las líneas de buses existentes dentro de la microrregión y que articule las zonas periféricas de carácter rural de Machachi y Aloasí.

Se determinó la creación de una línea de tranvía, que parte de la estación del tren, atraviesa la Plaza Central de Aloasí, llega hasta el intercambiador de la E35, posteriormente se detiene en el Estadio El Chan de Machachi, pasa por la Plaza Central y llega hasta las Termas de Tesalia. También se establecieron dos líneas secundarias de movilidad en sentido norte-sur: la primera a la altura de Aloasí, sobre la vía que ingresa desde Alóag; y la segunda en Machachi, que

atraviesa la Avenida Pablo Guarderas y conecta con el poblado de San José de Tucuzo.

A más de esto se han planteado ciclorutas que conecten los barrios con los ejes planteados y dos rutas turísticas que parten de la zona consolidada de Machachi hacia las reservas ecológicas.

#### Imagen 15

Propuesta de movilidad.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### 1.3.4.5 Proyectos Propuestos.

Dentro de la estructura territorial definida con las intervenciones anteriores, se plantean veintiséis proyectos específicos sobre el territorio, los cuales responden, por un lado, a necesidades inmediatas de la población como: el aprovisionamiento de equipamientos de salud, de educación, de acopio y comercialización, pero desde otra perspectiva, se plantean proyectos que desencadenen procesos de consolidación de lo construido y de lo verde en el territorio a largo plazo, a estos últimos se los denomina *proyectos detonantes*. A más de ello, estos veintiséis proyectos se agrupan identificando dos consideraciones principales: *contener la dispersión de lo urbano hacia la periferia* y *consolidar o redirigir su crecimiento hacia los núcleos existentes*. Se ha denominado a estos grupos, respectivamente, *proyectos de borde* y *proyectos de centro*.

## Imagen 16

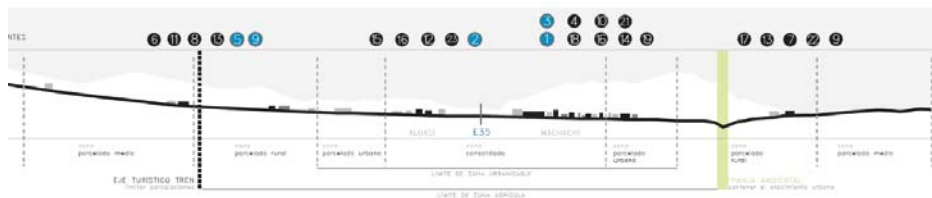
Implantación general y ubicación de los proyectos.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

## Esquema 4

Corte general y ubicación de los proyectos.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### 1.3.4.5.1 Proyectos de Borde.

Las intervenciones planteadas en los bordes promueven actividades turísticas y de recreación que demarcan los últimos puntos edificados en el territorio, ayudan a conformar un anillo verde en la periferia de la *Microregión* que contiene la dispersión de los asentamientos. Se procura, además, que las actividades propuestas en dichos proyectos no generen polos de desarrollo, evitando que la mancha urbana se extienda. Dentro de este grupo se incluyen dos proyectos detonantes:

Borde Oeste / Eje Turístico del Tren:

- Hacienda Agro-Turística. (Proyecto detonante)
- Vivienda Colectiva Rural. (Proyecto detonante)

#### **1.3.4.5.2 Proyectos de Centro.**

Por su parte los equipamientos de centro, buscan generar polos de desarrollo que provoquen un crecimiento al interior de los núcleos urbanos, completando los vacíos existentes y configurando las calles y barrios que conforman las ciudades. La red sobre la que se establecen estos equipamientos está conformada por los ejes naturales y recreativos que cruzan el territorio de la *Microrregión*. Se encuentran entre estos proyectos las siguientes intervenciones detonantes:

Zona de consolidación Aloasí:

- Centro de Intercambio Comercial. (Proyecto detonante)

Zona de consolidación Machachi:

- Espacio de Desarrollo e Integración Juvenil. (Proyecto detonante)
- Vivienda Colectiva Urbana. (Proyecto detonante)

#### **1.3.5 Eje Ambiental Quebrada El Timbo.**

El eje escogido, como se mencionó anteriormente, adquiere importancia por conectar transversalmente el territorio de la *Microrregión*. En sentido oeste-este articula: la estación del tren de Aloasí, la plaza central de la misma población, algunos lotes vacíos de gran tamaño, el intercambiador de la E35 y continúa sobre el cauce de la Quebrada *El Timbo*, pasando por algunas zonas degradadas y junto a equipamientos como el Colegio Nacional Machachi y El Centro Deportivo, hasta dirigirse hacia la quebrada *La Merced*.

La intervención sobre el Eje Ambiental Quebrada *El Timbo* implica la creación de tres nodos y de cinco proyectos detonantes. Los nodos, como se detalló en el subcapítulo *Criterios Conceptuales*, “son la condensación de



determinado uso o carácter físico” (Lynch, 1964, pág. 63), por lo que cada uno tiene unas intenciones y estrategias específicas de intervención. Los nodos son:

- 1) *Nodo de Borde: Estación del Tren Aloasí.*
- 2) *Nodo de Centro: Centro de Acopio Aloasí-Machachi.*
- 3) *Nodo de Centro - Educativo Cultural: Quebrada El Timbo.*

## Esquema 5

Nodos del Eje Ambiental Quebrada El Timbo.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

El PA-VCU se inserta en el tercer nodo junto con el proyecto “Centro de Desarrollo e Integración Juvenil”, mientras que los restantes tres proyectos detonantes, se ubican en los nodos uno y dos.

A continuación, se describe en líneas generales las consideraciones de los dos primeros nodos y luego, más detalladamente, se expone el nodo que corresponde a este trabajo.

### 1.3.5.1 Nodo de Borde: Estación del Tren Aloasí.

Este primer nodo es principalmente de uso turístico y comercial, de carácter rural y ubicado sobre el borde oeste de la Microrregión, específicamente entre la *zona parcelada media* y *zona parcelada rural*. La propuesta incluye: la creación de espacios públicos en torno a la línea del tren, en el que se proponen

caminos peatonales y miradores; un equipamiento de borde, el proyecto detonante *Hacienda Agro-turística*, el cual se conecta con la estación del tren y muestra las prácticas agrícolas tradicionales de la población; y un planteamiento de vivienda, a través del proyecto detonante *Vivienda Colectiva Rural*, que promueve un modelo de parcelación y asentamiento en dicho contexto.

#### Imagen 17

Implantación del Nodo 1.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

#### 1.3.5.2 Nodo de Centro: Centro de Acopio Aloasí-Machachi.

El segundo nodo está ubicado en el ingreso de Aloasí, junto al intercambiador de la E35, y propone la consolidación de dicha área a través del equipamiento *Centro de Acopio Aloasí-Machachi*. La propuesta está enfocada hacia la creación de espacios de reunión e intercambio para ambas poblaciones, configurando el acceso principal a Aloasí y evitando que existan vacíos en la trama urbana que desconfiguren o aislen a ciertos barrios.

#### Imagen 18

Implantación del Nodo 2.



Elaborado por: Aguilar, Ana y otros.

### 1.3.5.3 Nodo de Centro: Educativo Cultural - Quebrada el Timbo.

El último nodo corresponde a la intervención realizada sobre el cauce de la quebrada *El Timbo*. Se encuentra dentro de la zona *urbana consolidada* y tiene como objetivo crear procesos de consolidación y ocupación al interior del núcleo urbano de Machachi, para evitar que los límites de la mancha urbana continúen expandiéndose; además se busca potenciar el carácter ambiental de las zonas urbanizadas a partir del eje ambiental de la quebrada. El nodo tiene su centro en la intersección de la avenida Pablo Guarderas, vía de ingreso principal hacia la ciudad desde la E35, con la quebrada *El Timbo*.

#### Imagen 19

Mapa de ubicación del nodo.

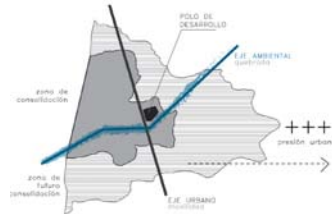


Elaborado por: Peñaherrera, C. y Villacrés J.

Se ha escogido intervenir en este lugar por las siguientes razones: se encuentra en la confluencia de un eje ambiental y un eje de movilidad urbana importante, existen grandes espacios inutilizados que conforman zonas degradadas; y está en el límite entre la *zona consolidada urbana* y la *zona parcelada urbana*, próxima a una extensa área de lotes reducidos, en los que no se ha seguido ningún modelo de ciudad y donde estaría previsto para los próximos años un importante crecimiento.

## Diagrama 8

Características del nodo.



Elaborado por: Peñaherrera, C. y Villacrés J.

### 1.3.5.3.1 Condiciones iniciales.

La ciudad de Machachi se ha expandido de manera difusa hacia las áreas agrícolas aledañas, a partir de un modelo de crecimiento espontáneo y fraccionado. En esta zona se encuentran presentes las condiciones anotadas en el apartado 1.2.3.2, aunque cabe resaltar nuevamente aspectos como la indefinición de usos del suelo, el fraccionamiento de las partes de la ciudad por la existencia de lotes abandonados o de especulación, la reducida presencia de espacios públicos y la contaminación de la quebrada.

Es importante, por otra parte, la presencia del Colegio Nacional Machachi, el Centro Deportivo y los usos comerciales que se generan en los frentes de la avenida Guarderas.

## Fotografía 16

Zona Urbana sin consolidarse.



Fuente: Villacrés, Juan.

### Fotografía 17

Zonas parceladas con construcciones dispersas.



Fuente: Villacrés, Juan.

#### 1.3.5.3.2 Estrategias.

En este contexto se decide aplicar cuatro estrategias:

1. *Consolidar la trama*: propuesta de trazado de vías nuevas que enlacen la *zona consolidada urbana* y la *zona parcelada rural*, dando continuidad a los flujos de la ciudad.

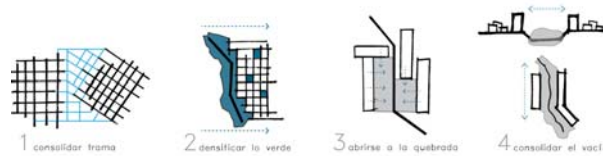
2. *Densificar lo verde*: introducir ejes verdes hacia los barrios aledaños, aumentando el porcentaje de áreas verdes por hectárea.

3.- *Abrirse a la quebrada*: activar los usos en los bordes de la quebrada en base a la creación de comercios, servicios y equipamientos en planta baja, así como circulaciones peatonales.

4. *Consolidar el vacío*: configurar el eje ambiental aumentando el número de pisos de las edificaciones de sus bordes y promoviendo que, desde la forma de emplazamiento de los edificios, se generen espacios públicos.

## Diagrama 9

Estrategias generales de intervención.



Elaborado por: Peñaherrera, C. y Villacrés J.

### 1.3.5.3.3 Fases de Intervención.

La primera fase de intervención corresponde a la creación de los dos proyectos detonantes antes mencionados, por lo que se considera importante, trabajar a partir de la recuperación del área de relleno de la quebrada *El Timbo*, junto al Colegio Nacional Machachi; posteriormente se plantea la regeneración del tramo de unión con el segundo nodo, en el que se proponen proyectos de vivienda colectiva y equipamientos de escala barrial; y por último, la conformación de nuevas calles, manzanas y lotes para equipamientos públicos, hacia el área de futura consolidación en el este del nodo. En este sentido, *siempre se prioriza intervenciones desde los centros, enfocándonos hacia la ocupación de espacios sin construir.*

## Esquema 6

Implantación del Nodo e identificación de estrategias.



Elaborado por: Peñaherrera, C. y Villacrés J.

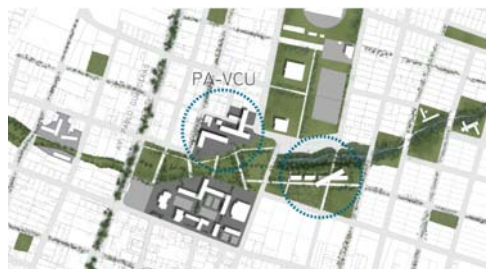
Como se verá en los dos capítulos posteriores, se contempla, con este trabajo, únicamente la primera de estas fases.

#### **1.3.5.3.4 Proyectos Detonantes.**

Las intervenciones más importantes en el nodo están determinadas por el proyecto “Centro de Desarrollo e Integración Juvenil”, en el que se propone un equipamiento complementario al Colegio Nacional Machachi y de enlace con las manzanas de futura urbanización; y el proyecto *Vivienda Colectiva Urbana* (PA-VCU) que plantea, de manera general, un modelo de densificación que incorpore los valores de uso, forma y significado en el tipo de vivienda actual de Machachi, así como la articulación del eje de la quebrada con los dos equipamientos de escala urbana, la actividad de la avenida y las manzanas del barrio.

#### **Esquema 7**

Ubicación de proyectos detonantes.



Elaborado por: Peñaherrera, C. y Villacrés J.

#### **1.3.5.3.5 Tratamiento de Ejes.**

En relación con los ejes urbanos planteados anteriormente, se proponen tres tipos de ejes más de menor escala: zonales, sectoriales y barriales. Los cuatro tipos de ejes abarcan lo siguiente:

- *Ejes Urbanos*: intervención en la quebrada *El Timbo*, en el que se incluye un parque lineal y la recuperación de las condiciones ambientales de la misma.

- *Ejes Zonales*: ejes de movilidad al interior de Machachi, de carácter comercial, en los que se plantea ampliar las veredas, crear espacios públicos e implementar un sistema de movilidad.

- *Ejes Sectoriales*: sirven de delimitación entre zonas de densificación distintas. En el nodo separan la zona consolidada y la de futura consolidación y además articulan transversalmente los ejes zonales.

- *Ejes Barriales*: son ejes menores empleados para incluir espacios públicos verdes hacia cada barrio y sirven de nexo entre estos y los ejes urbano y zonales.

#### **1.4 Conclusiones.**

A lo largo de este primer capítulo se ha expuesto la etapa de contextualización y análisis de las condiciones de trabajo, pasando por el establecimiento de unas consideraciones base de intervención en la región y la formulación de unas estrategias específicas de acción sobre el territorio. Además, se puede evidenciar el trayecto de las ideas, desde la etapa de enunciados teóricos, hasta la determinación del área de emplazamiento asignada a cada proyecto arquitectónico.

El PT-MCVU busca generar una plataforma sobre la cual desarrollar coherentemente la segunda parte de la intervención, correspondiente al planteamiento arquitectónico. En ese sentido las consideraciones establecidas, en cuanto a usos, actividades, escala y normativas, en el plan masa de la Microrregión Centro y en las directrices del Nodo Educativo Cultural, determinarán directamente las formas de emplazamiento, los programas arquitectónicos, y los usuarios a los que se enfoca cada uno de los proyectos a desarrollar. Particularmente el proyecto de *Vivienda Colectiva Urbana*, deberá responder a los requerimientos previstos para las áreas consolidadas, y en especial deberá detonar procesos de consolidación que propongan nuevas maneras de ocupar los territorios urbanizados en contextos rurales.

Finalmente, se puede anotar que el planteamiento regional aquí propuesto, es un incentivo para mejorar las condiciones de vida de la población,



tomando en cuenta que frente a los conflictos del territorio es necesaria una visión de conjunto y de largo plazo. Si bien las estrategias propuestas debieran pasar por innumerables filtros, propios de la complejidad de *lo urbano*, para poder plasmarse en la realidad, no dejan de ser llamados a que los actores urbanos sean capaces de superar el sesgo que provoca lo cotidiano; es decir, que sea posible plantearse cuestiones que vayan más allá de la necesidad inmediata y que respondan a categorías más amplias en los territorios.

## **Capítulo segundo: Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana (PA-VCU) - Aproximaciones**

### **2.1 Introducción.**

Este segundo capítulo, punto inicial del PA-VCU, aborda las diferentes aproximaciones que han permitido pensar y desplegar el proyecto arquitectónico. Esas se enmarcan en tres conjuntos: el contexto, la vivienda colectiva y la unidad de vivienda.

Se ha desarrollado además un *sistema de ideas* que ordena los campos de pensamiento del proyecto y que busca puntos de contacto entre el caso de estudio, referido a las particularidades del contexto; las herramientas conceptuales, aportes que deja el análisis de casos históricos y la experiencia académica propia; y la *postura arquitectónica*, consideraciones sobre la sociedad, el territorio, los recursos, la historia y el rol de la profesión que determinan la mirada y la manera de hacer. Por ello en el subcapítulo 2.2, se explican cada uno de los tres conjuntos mencionados desde dos vertientes: caso de estudio y herramientas conceptuales. Mientras que en el subcapítulo 2.3 se definen las partes que conforman la *postura arquitectónica*.

En última instancia, consideramos que el desarrollo de un sistema de ideas adaptado según sea el caso a requerimientos de uso y escala, es indispensable para responder, sin reduccionismos ni soluciones inmediatas, a cualquier ejercicio proyectual.

### **2.2 Ámbitos de Aproximación.**

#### **2.2.1 El contexto.**

El lugar, como se desarrolló en el sub capítulo 1.4.5.3, fue determinado en función de su proximidad hacia dos ejes: uno ambiental y otro de movilidad de la ciudad de Machachi; por su ubicación en el límite entre dos zonas de densificación y por ser un área degradada que fraccionaba a la ciudad a pesar del potencial que representa su cercanía hacia equipamientos de importancia urbana como el Colegio Nacional Machachi.

### **2.2.1.1 Población.**

En cuanto al usuario al cual se enfoca el PA-VCU son visibles tres aspectos que lo definen: la relación demografía-territorio, las actividades productivas que realiza y las cuestiones socio-históricas.

La población de Machachi es de 30.949 habitantes y representa el 30.71% del total del cantón Mejía, en la que cerca del 60% se ubica en el área urbana de la parroquia y el 40% en el área rural. Además crece a un rango de 665 habitantes por año, lo cual, considerando una media de 3.13 habitantes por vivienda, implica un aumento de 212 viviendas por año; además la densidad poblacional es de 74.41 habitantes por kilómetro cuadrado. (INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010)

Por otra parte, la población realiza en su mayoría actividades agropecuarias, que representan el 21.5%, seguidas inmediatamente por el comercio al por mayor y menor, 15.2%. Además, el sector empresarial está conformado cerca del 87 % por microempresas, lo cual, al menos en número, nos indica que existe una actividad intensa hacia los núcleos urbanos.

Este panorama determina algunas cosas en la ciudad: existe actividad comercial importante debido a la productividad del sector rural de las áreas periféricas de la *Microrregión*, lo cual implica el traslado de flujos materiales a través de Machachi; la accesibilidad a medios de transporte por la cercanía a la vía E-35; y su condición de cabecera cantonal que activan la ciudad y la hacen un espacio de actores heterogéneos. Ante esto, dos procesos son evidentes, el constante crecimiento poblacional por ser centro de oportunidades del cantón y el apareamiento de población flotante, que reside en la ciudad pero no produce en ella.

Diríamos, desde otro frente, que en el imaginario próximo pueden haber dos posturas, querer pertenecer a la ciudad o alejarse de ella. A través entrevistas realizadas a algunos pobladores se ha observado que predomina el deseo de quedarse en su ciudad y acceder a una casa propia. Sin embargo, hay que considerar, que en cuanto a los desplazamientos humanos prevalece

siempre una trayectoria unidireccional que parte de las parroquias más rurales, atraviesa poblaciones intermedias, como Machachi, antes de llegar a la ciudad metrópoli. (Villacrés, 2014)

Respecto a lo anterior, en el PA-VCU se han considerado los siguientes aspectos: ante la depredación del territorio natural por el crecimiento demográfico será necesario pensar en soluciones de vivienda colectiva, en una ciudad más compacta, densa pero no hacinada, que reoriente la trayectoria lineal entre la vivienda de campo y de ciudad. Ante la intensa actividad de los centros será necesario no especializar lo construido, entendiendo que la ciudad deberá transformar sus usos y que la inestabilidad de estos territorios nos debería llevar a proyectar lo indeterminado. Ante el abandono del territorio en busca de la gran ciudad, será necesario generar oportunidades de trabajo a través del espacio doméstico, de actividades compartidas, de sinergias en los vecindarios. Y si el anhelo de aislamiento e individualidad parecen arraigarse más en las personas, nos preguntamos si no será mejor entenderlo como una búsqueda del *poder elegir más cosas por uno mismo*, desde la imagen de la casa, hasta las formas de vivir, que nos vemos lejos de poder aprehender ya que cada vez más las familias devienen en agrupaciones sin jerarquías, anulando la posibilidad de idealizar una supuesta composición genérica de las mismas.

Aunque puedan identificarse ciertos rasgos de la familia de Machachi, es el interés de este proyecto planificar para el mayor número de contextos posibles, manteniendo sin embargo algo de la relación con la tierra, con el cultivo, con la imagen de la casa y con los espacios exteriores inmediatos a la vivienda propios de lo rural, para insertarlos como requerimientos imprescindibles para la vivienda colectiva de poblaciones intermedias.

#### **2.2.1.2 Lugar.**

El área de trabajo incluye el cauce embaulado de la quebrada *El Timbo*, desde la avenida Pablo Guarderas hasta el inicio del *Proyecto detonante* “Centro de Desarrollo Juvenil”, en la calle los Panzas; limitando hacia el sur con el Colegio Nacional Machachi e incorporando unos terrenos baldíos existentes en el borde de las manzanas aledañas, hacia las calles Julio Ayala, de los Panzas

y de los Mortiños; además se relaciona diagonalmente hacia el noreste con el Centro Deportivo. El área aproximada designada para espacio público es de 19.000 m<sup>2</sup>, mientras que el área para el proyecto de vivienda es de 6.500 m<sup>2</sup>

### **Fotografía 18**

Vista del Terreno. Vista panorámica desde av. Guarderas.



Fuente: Villacrés, Juan.

Como indicamos en el capítulo 1.4.5.3.3 se han determinado fases de intervención en las que es importante articular dos porciones de ciudad, integrar las actividades existentes en los márgenes de la quebrada, densificar con vivienda colectiva y recuperar las zonas degradadas.

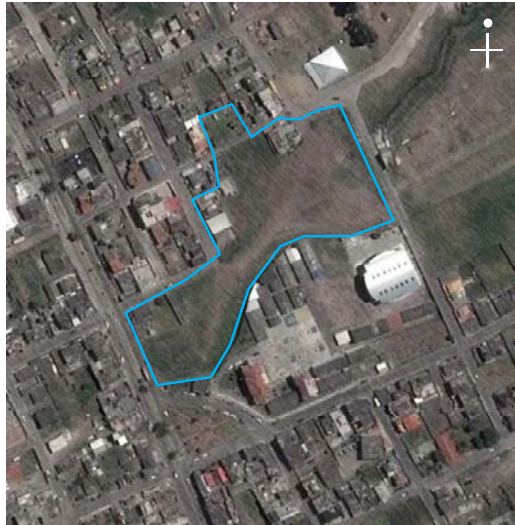
En cuanto al lugar de intervención identificamos tres aspectos: lo natural, lo construido y el usuario específico.

#### **2.2.1.2.1 Lo Natural.**

El terreno presenta una forma irregular, ensanchada en su inicio, hacia la avenida; estrecha en su parte media, entre el colegio y las manzanas del barrio; y abierta nuevamente en su parte final, hacia el “Centro de Desarrollo Juvenil”; además, los lotes baldíos se incorporan por el norte, conformando una manzana trapezoidal.

## Imagen 20

Vista aérea del terreno existente.



Fuente: Google Earth, 2015. Modificado: Villacrés, Juan. Noviembre 30 del 2015.

La topografía varía en tres metros desde el inicio del tramo del eje, descendiendo hacia el este, en donde hay un cambio brusco de nivel y se observa el cauce descubierto de la quebrada. Por la relación largo-alto es casi imperceptible la pendiente, mostrándose más bien como una gran planicie. Además no existe mayor vegetación, solo pasto y matorrales que cubren ciertas áreas del terreno

Por otra parte, el paisaje adquiere potencia en este trayecto, abriéndose hacia el oriente la vista del Paschoa, hacia el sur el Rumiñahui, al occidente el Corazón y las laderas que bajan a Aloasí y con menos contundencia el Atacazo hacia el norte.

## Fotografía 19

Volcán Pasochoa visto desde el terreno del proyecto.



Fuente: Villacrés, Juan.

La forma del terreno implica que el paisaje no se encuentra de golpe, está escondido de alguna manera detrás del colegio y es necesario avanzar hacia el final del eje para encontrarlo; ante esto, el PA-VCU intenta partir de dos aspectos: el hecho de encauzar los flujos de la ciudad y llevarlos hacia el paisaje, lo cual tiene que ver con el recorrido; y la identificación de qué le puede ofrecer una quebrada a la ciudad, haciendo énfasis en la relación de verticalidad, lo cual tiene que ver con escala. Por lo tanto, recorrido y escala son fundamentales para entender el espacio público inmediato del PA-VCU como estrategias que han tratado de potenciar los espacios y la percepción de lo construido y lo natural en el proyecto.

### 2.2.1.2.2 Lo Construido.

Las actividades que giran en torno al lugar de intervención, están determinadas por la actividad de comercio y servicios intensa hacia la avenida Guarderas, por la existencia de cuatro instituciones educativas, las de mayor importancia el Colegio Nacional Machachi y el “Centro de Desarrollo Juvenil”, centros académicos de menor tamaño y por el Centro Deportivo y las actividades recreativas y culturales que permite. Las edificaciones tienen entre dos y tres pisos en su mayoría, aunque resaltan edificios como el coliseo del Colegio de aproximadamente 15 metros al igual que el coliseo del Centro Deportivo.

## Fotografía 20

Vista del contexto construido desde el final del eje.



Fuente: Villacrés, Juan.

No se evidencian intervenciones de conjunto en cuanto a vivienda o equipamientos, más bien predominan objetos de lote, sin relación con el espacio público y con deterioradas condiciones en sus bordes. El único espacio en donde es posible ver una cierta interacción entre arquitectura y ciudad, es en el conjunto del Edificio del Municipio, el parque Central, la Iglesia y el Mercado, hacia el centro de Machachi.

El PA-VCU considera importante, por un lado, la inserción de actividades hacia el interior de las manzanas, generando espacios intermedios entre el proyecto de vivienda y el espacio público del eje *El Timbo*, además de la incorporación de usos diversos que potencien el encuentro de personas de diferentes edades e intereses reforzando la vigilancia y el uso compartido; y por otro, edificios abiertos hacia la calle, que generen bordes activos de relaciones visuales entre exterior e interior, que se adapten al contexto construido y que remarquen las relaciones con el paisaje. Es importante destacar la existencia de espacios indeterminados a manera de vacíos que permiten actividades itinerantes o temporales.

### 2.2.1.2.3 Usuario Específico.

Se han dividido los usuarios en 2 tipos: internos y externos; los primeros abarcan a estudiantes, dueños de locales comerciales, usuarios frecuentes del centro deportivo y los habitantes del barrio; los externos representan las personas que atraviesan el lugar desde la avenida hacia los barrios más alejados



o viceversa, las personas que se abastecen del comercio menor de la zona o visitantes que ingresan a Machachi por la avenida. Estos flujos determinan que hacia los frentes del eje se generen actividades más comerciales y de menos estancia, mientras que al interior de la manzana se introducen servicios y actividades que requieren un ritmo más lento.

Como se mencionó en el apartado 2.2.1.1 el interés de este trabajo es el de proyectar para el mayor número de contextos posibles, teniendo en cuenta, en este caso, los usuarios y actividades específicas del lugar pero sin dejar de ver otros usos posibles, por lo que plantear edificios no especializados y dejar vacíos para que la ciudad los complete son estrategias claves del proyecto.

### **Fotografía 21**

Familia fuera de su local comercial.



Fuente: Villacrés, Juan.

### **2.2.2 La Vivienda Colectiva.**

Definiremos, en este segundo ámbito, la situación de la vivienda colectiva en Machachi para, más adelante, definir los puntos de partida, en lo referente al encuentro de proyecto y ciudad y las reflexiones sobre los sistemas en arquitectura.

### **2.2.2.1 Vivienda Colectiva en Machachi.**

En capítulos anteriores se ha hecho énfasis en la dispersión de los procesos de urbanización, el fraccionamiento de la ciudad y principalmente la situación forzada en que unos tienen que vivir lejos y no en las mejores condiciones en cuanto a servicios, infraestructura, transporte y espacios recreativos. Por eso se han identificado, hacia las periferias de Machachi, vacíos de la trama en los que lo rural y lo urbano se encuentran, pero no de manera armoniosa sino segregando, haciendo inaccesible ciertas zonas, privatizando el uso de calles y apartando del centro de la ciudad a ciertos barrios y sus poblaciones, creando “[...] áreas sub-estándar, que tardarán muchos años en ir superando su situación para convertirse realmente en espacio urbanizado.” (Vinuesa & Vidal, 1991, pág. 126)

En este contexto podemos anotar algunos porcentajes respecto a la vivienda. La densidad de unidades por hectárea en Machachi es de 5.64 y aproximadamente habitan 3.13 personas en cada una. Por otra parte las casas tipo villa representan el 77% del total de viviendas, el 10% la vivienda en altura y el 13% otros tipos. Se han construido en Machachi dos tipos de proyectos de vivienda colectiva: proyectos de baja altura con unidades aisladas, que devienen en urbanizaciones cerradas; y construcciones en altura, de 4 a 5 pisos, en los que se ha ido ampliando y adaptando una vivienda inicial para varias familias. Ambos tipos de proyectos no tienen relación con la ciudad, además que los aspectos funcionales de los espacios, de seguridad de la construcción y de aporte hacia la vivienda colectiva, como estrategia de convivencia en la ciudad, son muy deficientes. A esto se suma que el 40% de la población no puede acceder a una vivienda propia. De allí que la consideremos como una herramienta de oportunidades en la ciudad en torno a los preceptos del grupo Elemental en su *Manual de Vivienda Incremental y Diseño Participativo*. (Aravena & Iacobelli, 2012)

## **Fotografía 22**

Vivienda Colectiva hacia la periferia de Machachi.



Fuente: Villacrés, Juan.

### **2.2.2.2 Puntos de Partida.**

Existe una vasta tradición sobre investigaciones que abordan la condición de la vivienda colectiva, siendo nuestra intención la de tomar ciertos referentes como puntos de partida, enfocándonos en la herencia histórica y en la búsqueda de una pragmática, de estrategias que definan una manera de intervenir en el territorio a partir de la vivienda.

#### **2.2.2.2.1 Vivienda Colectiva y Ciudad.**

Encontramos, por ejemplo, intervenciones como las del Concurso Previ en Lima, la quinta la Malagueira de Álvaro Siza o el trabajo de Elemental en Chile en las que los entramados densos de baja altura empiezan a dar continuidad a la ciudad, incorporan una nuevas formas urbanas y acoplan vacíos en su interior, creando sistemas de objetos y no objetos únicos, masivos o escultóricos. Además es importante la noción de generar elementos neutros, que actúen como fondo del crecimiento progresivo de la vivienda, en el que destacan prácticas y formas populares. Josep María Montaner indica que “esta arquitectura realista ha sido creada para estar disponible, para ser franqueada, para ser vivida, para ser damnificada y transformada por los efectos y afectos de los seres humano a

los que va a acoger.” (2008, pág. 110) Cabe anotar que debajo de estas líneas de pensamiento, reside, en función de los procesos descritos en el apartado 1.2.3.2 sobre la periurbanización, la desigualdad de la ciudad contemporánea, y en su extremo exacerbado, las contradicciones y contrastes del territorio latinoamericano. (Ciccolella, 2011)

Por otra parte, las investigaciones de *a+t*, del *Máster de la vivienda del siglo XXI* y de *Lacaton y Vassal*, con el extenso desarrollo de una pragmática de vivienda colectiva, nos arrojan algunos puntos: el entendimiento de ciudad y proyecto como entes inseparables; la confluencia de factores como sociedad, ciudad, recursos y tecnología, en el *Master*, y agentes, flujos y territorio, en *a+t*, que estructuran el proyecto más que cierta conceptualización formal; la voluntad reivindicativa al buscar ciudades compactas, vivienda no aislada e interacción de funciones; en optar por la calidad de la densificación propuesta y el intercambio de usos; a pensar en una adecuada gradación de llenos y vacíos y en la configuración de manzanas densas, compactas, mezcladas, intensas y diversas. Así como las reflexiones en torno a potenciar más que derribar, revalorizar los objetos de la ciudad y sus espacios. (*a+t research group*, 2015) (Montaner J. M., 2006) (Druot, Lacaton, & Vassal, 2007)

Se considera que la vivienda debe proponer una “[...] densidad suficientemente alta [...] en baja altura, [...] sin hacinamiento y con posibilidad de crecimiento” (Aravena & Iacobelli, 2012, p. 21), además debe estar bien ubicada, aprovechando las áreas desocupadas céntricas en la ciudad, abastecida con equipamientos, transporte público y áreas recreativas. Por lo anterior, en el PA-VCU se plantea un proyecto no únicamente de vivienda, sino también de espacio público, entendiendo que en conjunto generan ciudad.

Como herramientas encontramos el construir la parte de la casa más difícil; proyectar una vivienda en sus etapas sucesivas de cambio, crecimiento, y contracción; entender adecuadamente la densidad, a través de la ocupación, la edificabilidad y los comportamientos objetivos y subjetivos de un edificio; y por último, el paso atrás del *diseño de arquitectos* para encontrar el potencial máximo de lo construido a través de lo no determinado, de lo no diseñado.

#### **2.2.2.2 Replicabilidad, Sistemas y No Sistemas.**

Si se plantean consideraciones para pensar contextos afectados por la presión urbana de las grandes ciudades, creemos que debería pensarse en un modelo que se pueda aplicar a contextos de similares características. De allí que se planteen estrategias de replicabilidad aunque sin obviar las particularidades de nuestro caso específico.

El arquitecto español Josep María Montaner encuentra en su libro *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*, claves a partir de los sistemas, para leer y pensar la arquitectura de nuestro tiempo. El autor nos insta a:

“... dejar de entender la arquitectura como creadora de objetos únicos singulares, edificios autónomos y aislados, productos definitivos y acabados, grandes máquinas para el consumo, y pasar a entenderla y a practicarla como estrategia y procesos, como sistema de relaciones, como procesos en el que interviene el tiempo y el usuario, como forma cuya materia esencial es la energía, como ambiente para los sentidos y la percepción, como obra que actúa en simbiosis con la naturaleza. [...] que en lugar de imponer objetos aislados y depredadores, meros alardes de lenguaje y tecnología, cree ambientes y entornos saludables que mejoren las condiciones de vida contemporáneas, atienda a las necesidades de los usuarios y aporte auténticos espacios de dominio público.” (2008, pág. 212)

A través de un texto de Alison Smithson se establece además que en arquitectura “las partes de un sistema toman su identidad del propio sistema, [...] incluirán la dimensión del tiempo, [...] serán lo suficientemente flexibles para permitir el crecimiento y la intercambiabilidad a lo largo de su vida”, (Smithson, 2001, pág. s.p)

De allí el valor que encontramos en los sistemas de objetos como un frente de aproximación al proyecto, ya que si bien cierta arquitectura nos apremia en sus ansias de objeto único, de piedra de toque que solo el arquitecto ve, como indica Rafael Moneo (2004), buscamos pensar en consideraciones, en replicas, en mecanismos que, por lo que compete a la vivienda colectiva, se distancien de meras intervenciones escultóricas, de una sola ocasión. “En un mundo cada vez

más transformado en ficción por una arquitectura de la imagen retiniana, la tarea del arquitecto crítico, profundo y responsable es crear y defender el sentido de lo real”, indica Pallasmaa en *La Imagen Corpórea*. (2011, pág. 23) Entendemos por lo tanto que la arquitectura deviene proceso y estrategia, hibridaciones, temporalidades, intensidades, multiplicidad, reflexiones complejas y jamás reduccionismos.

Es en este sentido que la cuestión de los sistemas de la vivienda, buscan en la réplica elementos que abarquen lo único a partir de lo universal; de allí que se experimenten en el PA-CVU variantes morfológicas, sistemas estructurales prefabricados, sistemas de distribución espacial de la vivienda y sistemas de fachadas sin diseño; unos más que otros detonarán el máximo de las posibilidades de existir que residen en lo cotidiano.

Si se habla de sistemas se ha de hablar de cómo, en último término, salir de los sistemas, ya que no se puede obviar lo restrictivos, lo homogeneizadores y monótonos que pueden llegar a ser. Por lo tanto, el proyecto de vivienda colectiva, a pesar del rigor con el que ha buscado su lógica interna, pretende liberarse de su propia ortogonalidad, de la determinación de sus volúmenes y más bien dialogar con elementos que lo reconfiguran, que lo desrigidizan: la intervención de los usuarios en la imagen del proyecto, las variantes de configuración de las tres morfologías de vivienda desarrolladas más adelante, los momentos en que el sistema constructivo se retranquea o extiende para adoptar nuevos usos, la concatenación de espacios abiertos y cerrados y el encuentro de las plataformas de piso, que se hunden y levantan modificando la percepción de lo construido.

Siempre se favorece un ir y venir entre lo sistemático y lo no sistemático, pues se considera que el proyecto adquiere algo de la complejidad de lo real en dicha relación.

### **2.2.3 La Unidad de Vivienda.**

A continuación desarrollamos el último de los tres ámbitos de aproximación, determinando primero la situación de Machachi y después los

puntos de partida entorno a tres lecturas de la vivienda: como objeto arquitectónico con sus sistemas, como herramienta en un contexto socio cultural y como hecho experiencial.

### **2.2.3.1 Unidad de Vivienda en Machachi.**

Para entender la vivienda de Machachi nos valemos de algunos fenómenos como: la migración del campo a la ciudad de las últimas décadas, la simultaneidad de procesos culturales y la condición de las periferias urbanas que ha hecho surgir a ciertos conceptos que explican nuestro caso de estudio. Hemos encontrado en la investigación de Del Pino, nociones muy claras de los fenómenos urbanos respecto a la casa popular, por lo que sus formas, colores y materiales, lo heterogéneo y abigarrado y el ideal que persiguen nos permite hablar de *otra estética*, la de las masas y barrios pobres, la de la parte de la ciudad que se construye sin arquitectos.

“La estética popular es una forma de expresión «no verbal» que se encuentra en todos los lugares frecuentados por quienes comparten el gusto por el diseño abigarrado, compuesto por formas de tipo variado y el colorido intenso, se filtra por las casas, la iglesia y el cementerio, se exhibe en el interior de los taxis, buses y almacenes populares; los materiales, los colores y las formas no pasan desapercibidos y delatan al grupo social que lo acompaña. Se crea y arregla a partir de los productos comercializados en los centros comerciales, bazares y almacenes de productos de consumo masivo.” (La Casa popular de Quito. "Otra" estética, "otra" vida., 2010, pág. 37)

Así como en el plano urbano no se ha seguido una lógica para hacer ciudad, creciendo sin sentido y trazando vías donde existe espacio libre, al pensar en la casa encontramos que tampoco se ha seguido un proceso planificado, más bien aparece como fruto de intervenciones caóticas, formas inconexas y colores llamativos. En determinado momento, por lo tanto, la *estética popular* a la que nos referimos se traslada hacia la casa y sus espacios. Del Pino hace uso del concepto de *bricolaje* para explicar que la casa como objeto “[...] acabado es el resultado de una experimentación, de utilización y reutilización; composición y recomposición de los materiales que se encuentran a la mano, jugando y adaptando “. Además “[...] el *bricolaje* da lugar a una estética de la

improvisación, una estética *otra* y, al mismo tiempo, una estructura, centrada o descentrada, no importa, lo fundamental es la utilidad, que funcione y sea estable para vivir.” (Del Pino M., 2010, pág. 45)

Es de vital importancia lo establecido en la investigación al enunciar que “*el referente de la casa popular ya no es la vivienda rural ni el paisaje rural, ni lo natural*”. En este sentido se determina, más bien, que el edificio de ciudad de varios pisos es el modelo a seguir, “[...] sobre todo en el uso de materiales modernos provenientes de la industria: el hierro, el hormigón, las planchas onduladas de zinc, los vidrios de colores”. (Del Pino M., 2010) La referencia viene dada por la imagen de progreso que se busca, de haberse desprendido del pasado pobre, del campo, de lo contrapuesto a la cultura y lo “civilizado”.

### Fotografía 23

Vivienda de Machachi.



Fuente: Villacrés, Juan.

Al estudiar la vivienda existente se han recabado algunos aspectos: las construcciones son de uno a tres pisos, a base hormigón y bloque, han sido producto de ampliaciones espontáneas y no se relacionan con su espacio público inmediato. En este sentido encajan exactamente en la descripción que hace Del Pino sobre la casa popular y una *estética otra*. Además, incorporan, hacia el centro de la ciudad especialmente, espacios productivos en sus plantas bajas, lo



cual es un aspecto importante de la vivienda de Machachi, ya que los espacios del trabajo y de la familia pierden sus límites, se superponen.

### **2.2.3.2 Puntos de Partida.**

Avizoramos tres aspectos importantes para abordar este subcapítulo: primero, los sistemas al interior de la vivienda, situando a la teoría de los soportes de Habraken como una herramienta medular del PA-VCU, después las nociones del *Master de la Vivienda...* y Elemental sobre el funcionamiento de la vivienda como herramienta de desarrollo familiar, y finalmente las ideas de Del Pino sobre el espacio doméstico. Existen por lo tanto tres connotaciones de la misma: vista técnicamente como hecho constructivo y sistema que habla de funcionalidad y eficiencia; como herramienta dentro de un contexto social económico determinado, que brinda oportunidades para mejorar la calidad de vida; y como un espacio ligado a la existencia. Tres enfoques indispensables que se traslapan e influyen mutuamente al pensar la vivienda contemporánea.

#### **2.2.3.2.1 La Vivienda y sus Sistemas.**

Para elaborar una línea de pensamiento consistente con lo expuesto hasta aquí, se consideró dos extremos: el proyecto debe lograr una máxima estandarización y una máxima flexibilidad. La primera condición determina la replicabilidad del proyecto, la eficiencia de procesos constructivos y el establecimiento de unas dimensiones estandarizadas que intersecan las variables funcionales, de materialidad y recursos; mientras que la segunda, se enfoca en detonar el mayor número de variaciones de un espacio, una forma o un diseño. En definitiva, reducir al mínimo los elementos que componen el objeto arquitectónico y amplificar al máximo las posibilidades de ser de dicho objeto.

En el PA-VCU se han desarrollado los siguientes sistemas: sistema constructivo prefabricado, sistema de modulación, sistema de fachadas, y sistema de variaciones espaciales.

Los dos primeros responden a la máxima estandarización y se basan en dos referentes básicos: las consideraciones del *Master de la Vivienda...* y la *teoría de los soportes* de Habraken. En este sentido encontramos de manera

general aspectos como la valoración de las cualidades de la vivienda en cuanto a la multifuncionalidad de los espacios, a su capacidad de abarcar actividades productivas o reproductivas, al estándar referencial de 9 m<sup>2</sup> para las estancias de la casa y la adaptabilidad de usos en el tiempo, la atención sobre la parte de la casa más difícil de construir, la rapidez constructiva, la eficiencia de recursos, la des jerarquización de los espacios y el almacenaje de objetos. Además es importante entender que los materiales a los que se ha de recurrir deberán poder ser fabricados en el lugar, considerando que las capacidades de la mano de obra existente determinan el proceso constructivo. (Montaner & Muxí, 2010) (Aravena & Iacobelli, 2012)

Habraken por su parte indica tres condiciones básicas de los *soportes*:

1) Cada unidad de vivienda debe permitir un número diferente de combinaciones lo cual determina la modulación del espacio.

2) Ha de ser posible cambiar la superficie de la planta, bien por construcción adicional o por cambio de los límites de las unidades dentro del soporte.

3) Los soportes o partes de un soporte tienen que ser adaptables a funciones no residenciales.

Los dos conceptos que configuran el planteamiento de Habraken son: los soportes, la parte de la casa que no cambia; y las unidades separables, aquellos ámbitos que aceptan variación en función del usuario. (Habraken, 2000) En particular, este sistema responde simultáneamente a la estandarización y a la flexibilidad. Si no se plantearan las áreas adecuadas en forma de malla o de bandas que establezcan el campo de acción del proyecto, no sería posible adaptar el objeto a nuevos usos.

Los dos sistemas restantes: el sistema de fachadas y el de variaciones en la distribución espacial buscan una máxima flexibilidad, encontrando en ciertos elementos clave, como el mobiliario móvil o los paneles prefabricados, el complemento a los sistemas anteriores. La flexibilidad se concibe así como una

cuestión de potencialidad, como indica Xavier Monteys (2014), pero reforzada por un conjunto de elementos cambiantes.

En ese sentido es primordial la distinción realizada por el *Master de la Vivienda...*, entre espacios especializados, no especializados y complementarios, que delinean una manera de pensar la vivienda y que refuerzan la noción de *soporte* de Habraken. Si en el “Edificio 111” de Eva Flores y Ricardo Prats se genera una pieza que engloba actividades, almacena objetos y divide el espacio social de la vivienda, en nuestro proyecto se ha intentado potenciar dicha pieza partiendo de que todos los espacios están configurados por un módulo de almacenaje. Es decir que el sistema de variaciones espaciales es posible gracias a módulos móviles que incorporan almacenaje y mobiliario y que además acotan los espacios de la vivienda. Dicho sistema, que se detallará más adelante, podría definirse en palabras de Monteys como “[...] unidades técnicas nómadas que permiten diversas disposiciones y concentran una determinada actividad a sus alrededor.” (2014)

A más de ello lo establecido por Elemental, en su *Manual de Vivienda Incremental...* resumen en gran medida las líneas perseguidas por el PA-VCU; Aravena y Iacobelli indican lo siguiente:

“[...] donde la escasez de recursos hacía evidente que un proceso de ampliación individual iba a ser inevitable, la repetición, la regularidad e incluso la monotonía, parecían la única manera de garantizar la calidad del conjunto, considerando el escenario incierto de las ampliaciones futuras. Dejamos de ver la autoconstrucción como una amenaza de deterioro, para empezar a reconocerla como manera de personalizar el espacio urbano. Al mismo tiempo, los procesos de industrialización de la construcción se podían llevar adelante sin cargo de conciencia; al contrario, se convertían en una estrategia para cuidar la calidad del entorno urbano.” (2012, pág. 104)

En nuestro caso será importante concebir al proyecto como elemento de orden ante las expresiones populares de Machachi, por lo que tomamos en consideración, como se explica en el siguiente apartado, el hecho de trabajar con lo caótico y heterogéneo de la ciudad, individualizando cada unidad de

vivienda sin dar un rostro común al conjunto. Retornando de nuevo sobre el trabajo de Del Pino, encontramos que la casa popular...

“...al ser un producto de bricolaje y objeto inacabado [...] da lugar al imaginario de que en ella algo no funciona. La apariencia imperfecta de las fachadas crea un fuerte prejuicio que se hace extensivo a sus habitantes en el sentido de pobreza, fealdad, desorden y suciedad, problemas de relación personal, hacinamiento, [...]”. (Del Pino M., 2010, pág. 48)

Se entiende por lo tanto que trabajar en torno a estos fenómenos nos permite revalorizar la cultura popular, tomar algo que parecería no funcionar para adaptarlo en el proyecto.

Desde otro ámbito, cabe anotar que el planteamiento estructural, en el proyecto arquitectónico, está estrechamente relacionado con el objetivo de conformar elementos de orden en la ciudad para abarcar las formas de lo popular, de esta manera lo que se busca es un contenedor que hacia dentro sea inexpresivo, que la casa la conformen los objetos, el uso de los espacios y la relación con el paisaje y el verde, y que hacia el exterior sea un elemento de orden que unifique la imagen del conjunto.

#### **2.2.3.2.2 La Vivienda como Herramienta.**

Las distancias entre ciertas partes de la población, en cuanto a desigualdad de oportunidades, calidad de vida o nivel de acceso a una vivienda adecuada, tornan a estas reflexiones indispensables para construir ciudades más inclusivas. De allí que sea justamente la vivienda colectiva y la casa propia en particular, una herramienta para vivir de mejor manera en la ciudad, para mejorar las condiciones económicas familiares, para poder ampliar un negocio o aumentar una habitación. Con esto, se entiende que la vivienda debe adquirir valor en el tiempo y no a la inversa. “Si [...] la vivienda se comportase como una inversión más que como gasto social, entonces estaríamos hablando de una herramienta para superar la pobreza y no solo de un techo para proteger de la intemperie.” (Aravena & Iacobelli, 2012, p. 19)

Por otra parte, la inserción de espacios productivos en la vivienda, en función de las condiciones establecidas en el capítulo 2.2.1.1 *Población*, adquiere importancia en el planteamiento, lo cual permite activar las construcciones y su espacio público inmediato e intersecar las labores domésticas y productivas, evitando salir de la vivienda para trabajar o con la posibilidad de un ingreso adicional arrendando una porción de ella como local comercial.

#### **2.2.3.2.3 El Significado de la Vivienda.**

Por lo anterior, no nos es posible considerar que a la luz de las características que hemos descrito en Mejía, en la *Microrregión Centro* y en Machachi, pervivan en el espacio doméstico los cultivos o la cría de animales. Si bien en ciertos lugares hacia la periferia es posible encontrar usos alternos del espacio doméstico, la vida urbana en su mayoría es la misma que encontramos hacia los barrios populares de Quito o bien hacia otras ciudades de la sierra.

Un aspecto relevante encontrado constituye la siguiente reflexión. Si este panorama nos es evidente en cuanto a la condición de las periferias y de ciudades secundarias, lo que sucede en los centros metropolitanos no es distinto. Tomemos como referencia la zona céntrica de Quito: los edificios se erigen como bloques anónimos, la vivienda es exclusiva, el apartamento habla de un tipo único de familia, de ciertas configuraciones y lo cierto es que por todos lados se restringe. Si observamos ahora los barrios más exclusivos de la ciudad de nuevo es posible elegir. Obras de lo espectacular y de la masividad pero que de algún modo exteriorizan también una cierta estética, no popular pero de la *global class* en palabras de Montaner. En este sentido es curioso que la mayor libertad la tengan los habitantes de la ciudad marginal y los de la ciudad exclusiva. Estaríamos hablando, entonces, de una capacidad de elegir que se coarta o se exagera dependiendo del grado de libertad que la ciudad le permita. Habraken indica lo siguiente:

“La necesidad de identificación, determina el lugar de uno mismo en la sociedad y el tiempo propio, es una necesidad básica que se tiende a descuidar en nuestra *funcional* era. Los edificios, y en particular las viviendas, siempre han sido

usados como medios de autoexpresión, y los propietarios de una morada han sentido la necesidad de personalizar su ambiente.” (Habraken, 2000, pág. 35)

Consideramos que esta *estética popular* no es solo el juego de ciertos colores, o el capricho de sus habitantes. Entreveremos en todo esto algo que nos retrae al filósofo Bolívar Echeverría (2010): la existencia de un modo estar en la modernidad capitalista, una forma de ser barroca, del juego, de la superposición, del *bricolaje* que Del Pino toma de Lévi-Strauss para explicar la superposición de lo heterogéneo en la vivienda popular. De allí que sea tan importante para el PA-VCU encontrar los mecanismos para *re-producir* ese universo de posibilidades inherentes a la vida, y que recaen lejos de las consideraciones estéticas del arquitecto y de acepciones como las de sobriedad, pureza, limpieza, etc. Ante esto una cuestión: ¿Que se le puede refutar a alguien que confiesa su gusto por el colorido, por cornisas, arcos decorativos, ventanas reflectivas, así estos sean totalmente prescindibles?

En torno a esto, no quisiéremos hablar de identidad en función de formas tipológicas, sino pensar que la relación de casa, ciudad y todo lo que sucede en el intermedio, puede hacer que los habitantes se sientan más próximos a su espacio. La pregunta era cómo hablar de formas de identidad, si la ciudad no las tiene. No es el afán tampoco aferrarnos a íconos como el del chagra o la casa de hacienda ya que se corre el riesgo de caer en lo anacrónico y figurativo. Pretendemos más bien leer la casa desde lo que permite. No es importante, por ende, la forma de lo rural sino el significado de lo rural, lo que entendemos que era posible hacer en la vida del campo y que ya no lo es en la gran ciudad. En vez de preguntarnos qué hacer para encontrar unas formas y una arquitectura que engloben a todos, con la que se sientan identificados, la pregunta fue cómo replicar ordenadamente la forma de vivir en Machachi, entendiendo que el principio de diferenciación era importante para prolongar en el proyecto esa capacidad de elegir, de no ser anónimos, de verse diferentes aunque siendo parte de lo mismo. Ese punto intermedio es indispensable para re-direccionar la vivienda a través del PA-VCU.

Para finalizar, quisiéramos recabar en una última consideración de Montaner y Muxí:

“Las posibilidades de hacer y escoger es lo que distingue a los barrios de las simples urbanizaciones: son los lugares cotidianos, las tiendas y su gente los que se convierten en nuestro soporte [*en el sentido literal del término*], en nuestra seguridad. Una certeza que viene dada por el reconocimiento del lugar y de saber leer su normalidad cotidiana, vivida y habitada. “ (Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI, 2010, pág. 87) (Cursiva Añadida)

## **2.3 Postura Arquitectónica.**

Como ya se ha mencionado, existe una relación dialéctica entre caso de estudio y herramientas conceptuales, cada una con la multiplicidad de temas desplegados en torno a los tres conjuntos: contexto, vivienda colectiva, unidad de vivienda. En ese sentido creemos que lo desarrollado hasta aquí es indispensable para una adecuada lectura de la vivienda contemporánea, sin embargo, debemos adicionar un componente: la *postura arquitectónica*, referida ésta a cuestiones más generales, hacia la búsqueda de caminos más ajustados para los proyectos arquitectónicos, tal vez más sensibles con cuestiones cotidianas y de mayor exigencia por la cantidad de variables, que dialoguen con aportes del arte y la filosofía, con las limitaciones y posibilidades de nuestras sociedades y con anhelos de personas comunes. Estos criterios se configuran en función de cierta visión del mundo y esta búsqueda por ello, necesariamente, ha de ser más rigurosa, imposible sin la experiencia personal pero remitida siempre hacia problemas colectivos.

### **2.3.1 La Intensificación de la Realidad.**

En la introducción dijimos que lo que interesa a este trabajo era no convertirse en un ejercicio académico único, sino en consideraciones capaces de pensar nuestros contextos –pensar la vivienda colectiva en Ecuador- y que además sea posible continuarlas, corregirlas y depurarlas. Iniciamos describiendo un territorio en particular, después anotamos los rasgos de unos procesos a escala global que modifican la vida y las formas de dicho territorio, con las consecuentes repercusiones sobre el espacio de la ciudad y la arquitectura: los procesos de urbanización, la pugna entre global y lo local, la necesidad de vivienda, y las reflexiones sobre la relación familia-espacio

doméstico. Lo cierto es que todo esto nos hace responder de manera correcta al problema, pero creemos que no es suficiente para resolver el proyecto arquitectónico.

“Los proyectos arquitectónicos casi siempre son tan complejos y están compuestos de tantos elementos en conflicto y lógicamente irreconciliables que resulta completamente imposible que todo pueda resolverse de un modo racional.” (Pallasmaa, 2011, pág. 79)

Si Pallasmaa establece que el proceso de proyecto no es racional, entendemos que este ha de tener por ello mismo una vía alterna que se contrapone o complementa a dicha racionalidad. Sin herramientas de pensamiento subjetivo no tuviésemos tampoco herramientas para librarnos de la razón, por lo que nos valemos de ciertos referentes cuyos aportes han conformado nuestro pensamiento en torno al hecho arquitectónico.

El primero es el trabajo de Josep María Montaner, diferenciando tres ejes para entender la arquitectura que siguen el camino de tres vertientes filosóficas: el idealismo objetivo, la fenomenología y las teorías del lenguaje. En segundo lugar la mística del proyecto a través del trabajo de Pallasmaa sobre la puesta en valor de la imagen poética en arquitectura en el escenario contemporáneo. Ambos referentes, por su capacidad de síntesis, son de una categoría superior diríamos frente a la ingente cantidad de prácticas, referencias, casos de estudio y teorías que hemos encontrado.

Ahora, dos cosas nos es imposible obviar: el regresar a ver a actores externos a la arquitectura, propios de la filosofía, la historia del arte o la sociología; y considerar que el pensamiento se complejiza constantemente, que el legado histórico nos plantea cada vez una mayor conciencia de las cuestiones humanas, reactualizando su historia y retornando siempre hacia sus esencias.

Partimos entonces de lo siguiente: la arquitectura es un arte, y es un saber técnico. Como arte debe responder a su cualidad de emoción, de reflexión sobre la condición del hombre, “como una respuesta *para poder vivir* frente al dilema del dolor y de la finitud.” (Acosta E., 2006) Como saber técnico tiene que estar referenciada por la complejidad del pensamiento contemporáneo a través de las



herramientas que nos proporcionan las demás ramas de conocimiento. En última instancia, el entrecruzamiento de ambas condiciones persigue la *intensificación de la realidad* según el trabajo de Aravena, Pérez y Quintanilla (2007), el alcance del grado más alto de las formas construidas, lo cual se entiende a partir de cuestionarnos cómo nos aproximamos a un edificio, cómo entendemos la ciudad a través del ritmo de una escalinata, cómo vemos levantarse a volúmenes a nuestro alrededor, como el paisaje se nos descubre después de un quiebre en el camino, en definitiva cómo se da nuestro encuentro con el mundo a través de la arquitectura. Diríamos que la búsqueda nos plantea construir objetos habitables para satisfacción del cuerpo, la mente y el tiempo, según lo expuesto por Valéry. (Eupalinos o el Arquitecto, 1944)

### **2.3.2 Pragmática: Diagramas, Experiencias y Acciones.**

El mencionado libro del teórico español aborda tres ejes para leer la arquitectura: el de los sistemas, abstracciones, y análisis; el de sentidos, experiencias y emociones; y el del activismo, la responsabilidad social y la interacción. Las bases son tres corrientes filosóficas y se parte de que la arquitectura no puede ser leída como disciplina o saber cerrado, sino como saber compartido y práctica. De allí que tomemos el trabajo de cuatro referentes indispensables para este proyecto: el *Master de la Vivienda...*, Habraken, Elemental y Lacaton y Vassal. Lo importante de ellos no son determinados proyectos, ni la representación de los mismos, ni el carácter de obra irrepetible y “auténtica”; más bien se valora, en el sentido de Montaner, su capacidad de plantear pragmáticas en vez de teorías, maneras de hacer, estrategias de proyecto, consideraciones replicables, evolutivas y adaptables, etc. (Montaner J. M., 2014)

El pensar en diagramas nos remite a un pensamiento pre-lógico, de trazas y símbolos, opuesto a encontrar estéticas clásicas y cerradas, que plantea procesos geométricos que a la vez son diagnóstico y líneas de acción. Busca traducir la experiencia perceptiva a entes traducibles y es un vehículo que conduce de la materia a la forma. Es interesante la referencia al trabajo de SANAA en el que “no proponen una forma definida como resultado, sino una

modulación.” (*Ibíd.*, 2014, pág. 67) El diagrama no tiene sentido si no comprobamos sus efectos en la realidad, de allí que sea importante partir de estándares como las de una habitación confortable mínima, por ejemplo, para establecer una modulación en la vivienda como se verá en el PA-VCU.

Las experiencias buscan la recuperación de la componente sensorial, rescatan la complejidad y la diferencia, giran en torno a los aportes de la fenomenología: experiencia, percepciones, recuerdos, sentimientos, imaginación y creatividad. El autor rescata como importante su capacidad de desarmar a las dicotomías tradicionales y dominantes, de aportar correcciones y críticas a los fundamentos de la modernidad ilustrada y al antropocentrismo, promoviendo la reivindicación del *otro* y la existencia de espacios sin jerarquías que incorporen miradas alternativas.

Por último, el activismo implica la voluntad de estrecha relación entre teoría y práctica, la obra se convierte en procesos más que en resultado, la autoría deja de centrarse en el arquitecto, en lugar de producir artefactos se busca producir herramientas y experiencias pasando a ser un hecho colectivo y compartido, de compromiso con la sociedad en el marco de la lucha de clases. Además, una consideración interesante es la de valorar cultura y modos de vida por sobre forma, espacio y estética; en este sentido el rescate de lo popular siempre será una herramienta que redirige la mirada hacia escenarios no predominantes en nuestros contextos.

Con el afán de realizar ciertos paralelismos con el PA-VCU vemos que la primera componente se expresa en la pauta que seguimos a partir de los diagramas metodológicos de Habraken; la componente experiencial se entiende desde las variables de recorrido, escala y percepción de lo construido en el espacio público; y la componente de acción está expresada en la participación del usuario en la imagen y funcionamiento del proyecto.

### **2.3.3 Poética: Valor de la Imagen y *Arquitectura Débil*.**

Contrario a lo que se podría pensar, situamos a este apartado fuera del triángulo diagramas/experiencias/acciones, por configurar un estadio superior de

la obra arquitectónica. Consideramos que para aspirar al grado más alto, esta debe entrar en resonancia con la esencia humana y no solo girar alrededor de cuestiones de sensaciones, luz o sentidos, como podría entenderse a través de la componente experiencial.

En este sentido tomamos a la poesía como grado superior del arte. Dice el cineasta Andrei Tarkovsky: “Al hablar de poesía no estoy pensando en ningún género determinado. La poesía es para mí un modo de ver el mundo, una forma especial de relación con la realidad” (1991, pág. 39)

Si bien tomamos como referencia el trabajo del Pallasmaa por remitirse con amplitud hacia prácticas externas a la profesión, lo cierto es que otras lecturas ya se han realizado en torno a este tema, como la de Bachelard, quien profundizó de alguna manera en la poética del espacio y en el imaginario de la casa como “instrumento para afrontar el cosmos” (1965, pág. 78), como espacio inicial que impacta en nuestra existencia. Ya desde la filosofía, a la luz de Husserl y Merleau Ponty a través del estudio de la fenomenología y de cómo se da *nuestro encuentro con el mundo*, de María Zambrano y la *razón poética*, de Henri Bergson con el concepto de *durée* para explicar las alteraciones temporales o desde la literatura con Marcel Proust y la excavación en la memoria involuntaria como elemento de ensoñación y transfiguración de lo real, descubrimos en el imaginario poético, en la re-mitificación del mundo, de sus cosas y del pensamiento humano, un camino para volver a encontrar sentidos, para no olvidar nuestra esencia biohistórica, para emanciparnos y conducirnos a un futuro más optimista como sugiere Pallasmaa.

El autor entiende que los edificios tienen una doble vida: una en “el mundo de los hechos y las causalidades físicas”, y otra en el “mundo de las ideas, las geometrías y las expresiones artísticas” por lo que deben “atender a la función práctica de la vida, y a la función psíquica de establecer un punto de apoyo mental en la realidad vivida”. (Pallasmaa, 2011, págs. 76-77) Allí es donde aparece la imagen en la arquitectura, definida de la siguiente manera:

“Las experiencias arquitectónicas más firmemente enraizadas impactan en nuestra mente mediante imágenes que son formas condensadas de

determinadas cualidades arquitectónicas. Las experiencias arquitectónicas duraderas consisten en imágenes vividas y corpóreas que se han convertido en parte inseparable de nuestras vidas”. (Pallasmaa, 2011, pág. 8)

La imagen poética, entonces supone una herramienta de condensación, una convergencia de verdad, belleza y bondad para re-humanizarnos, para oponer algo de resistencia ante los flujos de la cultura hegemónica, del dolor del tiempo y de la interminable cadena causa-efecto en torno a las desigualdades sociales, ante esa modernidad que nos envuelve en su premura impidiéndonos pensar, como dice Eduardo Kingman. (2014, pág. 12)

Si bien estas reflexiones forman parte de nuestra *Postura* consideramos que solo se ponen a prueba en obras construidas, por lo que solo se prestan a la experimentación, no se las puede diseccionar con la razón ya que se perciben con el cuerpo como indica Merleau Ponty y creemos que no es una cuestión solo de forma o composición, sino de hechos arquitectónicos y experiencias corporeizadas e interiorizadas que alcanzan lo más hondo de nuestro ser.

Justamente esta condición es la que Ignasi de Solá Morales desarrolla al hablar de *arquitectura débil*, en la que indica su contraposición hacia las experiencias centrales de la existencia y la identifica más bien con aquellas fragmentarias y periféricas, que no tratan de imponer sus lógicas. Estas se expresan ante nosotros como presencias sutiles...

“[...] ligada[s] al gusto de la poesía después de haberla leído, al sabor de la música después de haberla oído, al recuerdo de la arquitectura después de haberla visto [...] Es la fuerza de la debilidad. Aquello que el arte y la arquitectura son capaces de producir precisamente cuando no se presentan agresivas y dominantes, sino tangenciales y débiles.” (Solá Morales, 1998, pág. 81)

La imagen poética será entonces una propiedad de la *arquitectura débil*, de la que diríamos que es algo como un vestigio, como el recuerdo de un sonido, según Solá Morales, que nos da vueltas, como una presencia; de una arquitectura que, si trazáramos una última correspondencia, podríamos vincularla al concepto de *línea de fuga* o *desterritorialización* de Guattari, quien indica que en ciertas representaciones artísticas el hombre encuentra la clave

para *salir de este mundo*, y aquello implica necesariamente subvertirlo a través del encuentro existencial con las formas construidas, algo que indudablemente saca de sus límites a las obras arquitectónicas dotándoles de un aura, de una doble vida más allá de su representación como hechos materiales o sociales; en su expresión más elaborada, mecanismos para hacer más vivible la finitud, para olvidar la condición siempre esquiva e indescifrable de nuestra existencia, como bien indica Acosta. (Acosta E., 2006) A esto aspiramos como peldaño último al que ha de intentar aproximarse nuestro pensar, sentir y hacer a través de la arquitectura.

#### **2.3.4 Crítica Contemporánea.**

No podríamos no regresar a ver al apareamiento de una pragmática y una poética, que consideramos otorga cierta consistencia al pensar y lo hace menos vulnerable a los embates del tiempo, y con ello hablamos del anhelo de nuestra cultura al exigirnos novedad, imagen espectacular, rapidez, expresado en: *cada vez más alto, más grande y más brillante*, o si es que lo vemos desde otro extremo: *más reciclado, más participativo, menos convencional*. Ambos reclamos adjudican validez a los obras ante distintas esferas sociales o académicas. Pallasmaa indica que “la tarea de la arquitectura no consiste en sorprender, criticar o asombrar sino en ofrecer un punto de apoyo en el reino de lo real y, así, sentar las bases para una posición crítica frente a la cultura y la vida.” (2011, pág. 157) Por lo que la validez de la arquitectura no viene ligada a qué tan bien responde a cuestiones transitorias, sino a cómo aborda cuestiones de trascendencia mayor en nuestras vidas, de cómo modular de la mejor manera nuestra relación con lo social - con los otros-, material - con las cosas-, natural – con los recursos-, temporal –con la historia- y espacial –con los dimensiones.

El proyecto, por lo tanto, no es más ni menos por reciclar o por prefabricar o por sistematizar o por ser flexible o por recurrir a la arquitectura participativa si fuese el caso; es todo, es la respuesta total al ritmo de la vida, a través de varias categorías de pensamiento con sus respectivas resoluciones de materia y de sentido contextualizadas en función de la existencia, la historia, la cultura, la

sociedad y un determinado caso específico, la que valida al proyecto ante la realidad.

Mientras más nos alejemos de aquellas concepciones reduccionistas y mientras más pensemos en sistemas de ideas complejos, el proyecto dejara de validarse por un tipo de práctica o tendencia y será más bien la convergencia de un cúmulo de reflexiones y posturas medidas por la historia, por los conflictos contemporáneos y de nuestra cultura, por las preocupaciones existenciales y por los anhelos de sus habitantes. Solo así la arquitectura se desligará de esa búsqueda de novedad que nos arrastra fuera de lo esencial y que ata a un tiempo a las obras impidiéndoles trascender. Creemos que, en cierta manera, el reconocimiento de miradas distintas que aprecien lo cotidiano con otros ojos -y esto es con otra razón y otra sensibilidad-, como antídoto a la idea innovadora y única que se justifica por su espectacularidad, nos abre puertas diferentes en la práctica arquitectónica

Por lo anterior, avizoramos un desplazamiento en torno al papel del arquitecto que, por extensión, lo encontramos en una cita de Pallasmaa: “vivimos cada vez más en mundos de ficción, por tanto la tarea del escritor ya no es inventar la ficción, las ficciones están aquí, “la tarea del escritor es inventar la realidad”. (2011, pág. 22) En este sentido es imposible entender el mundo contemporáneo sin antes entender los cuatro sistemas de explotación -de clase, de género, de raza y de nacionalidades- en base a sus respectivas relaciones de dominio y sin considerar, siguiendo a Deleuze y Guattari (2012), la estructura del mundo contemporáneo como un rizoma, de multiplicidades, conexiones, heterogeneidades, pero también de velocidades distintas y de líneas de fuga.

En este sentido estamos inexorablemente ligados a una sociedad con sus preocupaciones, aspiraciones y contradicciones, lejos de posturas individualizadas, de pase libre para las aspiraciones del arquitecto en las que se relativiza constantemente el conocimiento y es más improbable responder de manera sensata a la realidad.

## 2.4 Conclusiones.

A la luz de lo que hemos desarrollado podemos concluir lo siguiente. Nuestras reflexiones frente al hecho arquitectónico vienen determinadas por un sistema complejo de ideas, basadas en la constante relación entre caso de estudio y herramientas conceptuales matizadas por la *postura arquitectónica*. Mientras más complejo sea este sistema de ideas, el proyecto se verá enriquecido y se aproximará a la condición rizomática de lo real, distando mucho de encontrar una palabra para entender el proyecto, de representaciones literales o de prácticas ensimismadas en aspectos técnico-constructivos, formales-expresivos o de gestión y recursos.

Lo referente al caso de estudio y herramientas conceptuales se nutre de los ámbitos de aproximación, que en nuestro proyecto se engloban en tres conjuntos: el contexto, la vivienda colectiva y la unidad de vivienda; mientras que la *postura arquitectónica* tiene que ver con el sentido del pensamiento que mueve las decisiones en todos los niveles.

Desde allí podemos decir que el PA-VCU deberá considerar tres cosas: el funcionamiento externo de la vivienda, referente a la ciudad; el funcionamiento interno, en sus lógicas como objeto; y el significado de la vivienda como espacio existencial y como herramienta de superación. Aparecen, por tanto, dos extremos como condiciones fundamentales de la vivienda contemporánea: la máxima estandarización y la máxima flexibilidad.

Siempre se toma en cuenta, además, dos pilares: pragmática y poética, como categorías superiores para concebir y materializar formas construidas habitables con el *más alto grado de sentido*, que intensifiquen nuestro encuentro con el mundo. Entendiendo con esto la necesidad imprescindible de elaborar sistemas de pensamiento que por sí mismos nos enfrenten de manera crítica tanto a la levedad del proceso de proyecto y la espectacularidad de sus resultados, como a las demandas de esferas sociales y académicas, quienes juzgan la validez de las obras en cada tiempo.

## **Capítulo tercero: Proyecto Arquitectónico Vivienda Colectiva Urbana (PA-VCU) / Proceso de Diseño**

### **3.1 Introducción.**

Un segmento espacial, temporal y social ha sido establecido en el capítulo uno. El método para intervenir en ese segmento lo explica el capítulo dos. En este último capítulo se describe el resultado de esa intervención.

En otras palabras, se ha realizado un *Planteamiento Territorial* para la *Microrregión Centro* del Cantón Mejía, en el que después de transitar por varias escalas, guiados por problemas y estrategias de solución, hemos diseñado las condiciones para intervenir con arquitectura en un contexto, primer capítulo. Esa arquitectura requiere un proyecto y ese proyecto un pensamiento, más precisamente un *sistema de pensamiento*, segundo capítulo. Después de mapear los engranajes del *sistema de pensamiento* se ha de entrar al campo de la obra, a describir el movimiento de estos engranajes en conjunto, enfrentados ya a las restricciones constructivas, funcionales, materiales, culturales, económicas y normativas, tercer capítulo.

### **3.2 Planteamiento General.**

El PAVCU es un proyecto detonante del Nodo de Centro “Educativo Cultural”, que busca la consolidación y la densificación del núcleo urbano de Machachi, y que forma parte del tratamiento del *Eje Ambiental Quebrada el Timbo*, eje articulador que conecta la zonas de reservas naturales con los centros poblacionales de la *Microrregión Centro* del Cantón Mejía.

Si se establece que es necesario “densificar para conservar” se ha de pensar en vivienda colectiva que ocupe de mejor manera los núcleos urbanos, para que no se dispersen más los asentamientos y no se ponga en riesgo el valor ambiental existente. Si se establece que los ejes son la mejor herramienta para enlazar ámbitos distintos de un territorio, integrando actores, variables y proponiendo sinergias, la vivienda ha de reforzar dicha idea, ubicándose cerca de estos ejes y aprovechando los contactos entre habitantes del lugar y visitantes.



Por lo tanto las respuestas del PAVCU se dan de dos maneras: a través de la resolución de un espacio de la ciudad que ponga en contacto población, objetos existentes y objetos introducidos; y de un modelo de vivienda colectiva que responda a cuestiones de la unidad de vivienda y de sus formas de agrupación.

En ese sentido dos grandes capítulos articulan el desarrollo del PA-VCU, *Espacio Público y Vivienda Colectiva*. Ambos temas están remitidos a un análisis inicial del lugar por lo que a continuación anotamos algunos datos que determinaron la forma de intervenir.

### **3.2.1 Situación Inicial.**

Es importante lo encontrado en el apartado 1.4.4.3, del que rescatamos los siguientes aspectos: el lugar es una zona de transición entre la zona consolidada y no consolidada de la ciudad, en donde existen vacíos urbanos, equipamientos de coberturas zonal/sectorial y una intensa actividad comercial en torno a la avenida Pablo Guarderas. En este apartado abordamos tres temas: usos de suelo, accesibilidad/conectividad y usuarios.

#### **3.2.1.1 Uso de Suelos.**

El uso de suelos presenta en su mayoría comercio menor y servicios hacia la av. Pablo Guarderas. Las plantas bajas de todas las manzanas, ubicadas en los bordes de la avenida, tienen algún tipo uso comercial, así como en las plantas altas predomina el uso residencial. Las manzanas más alejadas de la avenida son exclusivamente de vivienda. Existen dos equipamientos de carácter zonal, el “Colegio Nacional Machachi” y el “Centro Deportivo de Machachi”. Se suma a esto el proyecto “Centro de Desarrollo Juvenil”, equipamiento propuesto de cobertura zonal. La parte de la quebrada embaulada de la Quebrada el Timbo no tiene ningún uso, es un lugar de paso deteriorado y limitado en uno de sus lados por los muros ciegos del colegio.

## Imagen 21

### Análisis de uso de Suelos.



Elaborado por: Villacres, Juan.

### 3.2.1.2 Accesibilidad/Conectividad.

La vía de acceso principal al lugar es la avenida Pablo Guarderas, esta comunica la autopista E35 con la plaza central de Machachi. Existen, además, vías secundarias que por su continuidad comunican los barrios; vías locales o vecinales que articulan todas las manzanas de uso residencial y finalmente vías peatonales como la plataforma rellenada de la quebrada y el espacio público inmediato del "Centro de Desarrollo Juvenil".

## Imagen 22

### Análisis de Accesibilidad y Conectividad.



Elaborado por: Villacres, Juan.

### 3.2.1.3 Usuarios.

Se identifican dos tipos: *internos y externos*. Los *internos* son los habitantes del lugar, los propietarios de los locales de comercio o servicio hacia la avenida y los estudiantes del colegio; los *externos* representan los usuarios comunes, personas que se comunican con la parte no consolidada de la ciudad a través del paso de la quebrada. Los flujos de los usuarios pueden observarse en el siguiente gráfico.

Imagen 23

#### Análisis de Usuarios.



Elaborado por: Villacres, Juan.

### 3.2.2 Zonificación.

Se determinaron 4 zonas a intervenir:

1.- *Frente del Colegio Nacional Machachi*: en el que se requiere un espacio adecuado para el ingreso de los estudiantes -con caminerías más amplias e inserción de vegetación alta-, lugares de espera para los padres de familia y plazas menores para que los estudiantes bajen de los buses.

2.- *Eje Verde*: espacio que comunica la plaza de ingreso de los estudiantes al colegio, integra las vías que ingresan en sentido norte sur desde el barrio, los bloques construidos que se propongan en el espacio público, la vivienda colectiva, el borde del colegio y el equipamiento educativo propuesto.

Se requieren lugares de descanso y recreación como áreas verdes y plazas duras, en donde se incorporen usos itinerantes como ferias artesanales o gastronómicas. Además hacia su parte final es necesaria una apertura adicional al colegio para que los estudiantes puedan salir y tomar el transporte particular.

3.- *Mirador*: al finalizar el recorrido por el eje adquiere mayor presencia el paisaje, por lo que es necesario un espacio que este alineado con el cauce abierto de la quebrada que continúa hacia el este y que sea de fácil acceso desde el espacio público inmediato a la vivienda.

4.- *Vivienda Colectiva*: la manzana deberá estar abierta hacia el eje verde, dar continuidad y activar las calles que vienen desde el barrio e incorporar usos en su interior para que pueda ser de tránsito y estancia. A más de ello, esta zona está determinada directamente por las consideraciones pensadas en torno a la vivienda como conjunto de objetos.

#### Imagen 24

##### Zonificación Inicial Propuesta.



##### Gráfico de Zonificación

Después de plantear estas zonas, determinamos tres aspectos a considerar: tipos de intervención, vacíos y ejes.

### **3.2.2.1 Tipos de Intervención.**

1.- *Por rehabilitación:* al intervenir en la zona es indispensable la readecuación de ciertos equipamientos como el Colegio Nacional Machachi, en el que se realiza una propuesta de ampliación. Según las autoridades del mismo, actualmente las instalaciones acogen a 1800 estudiantes en dos jornadas, 900 en cada una. Sin embargo se requiere, para los próximos años, ampliar la oferta académica hacia el ciclo básico. Por ello se establecen ciertas acciones que de manera general buscan reconfigurar las instalaciones del colegio: la apertura del cerramiento que da hacia el eje verde y su intercambio por un talud con vegetación alta y un cerramiento permeable, la desocupación de bloques de aulas menores para utilizarlos como pabellones integrados a los patios y la construcción de 3 bloques de 4 y 3 pisos que aprovechen de mejor manera el terreno y que integren al Coliseo, al cual será posible acceder por el nuevo ingreso desde el eje verde para que sea utilizado por los habitantes comunes.

2.- *Por reubicación:* Existen galpones y construcciones menores, en la manzana designada para vivienda colectiva, que deberán ser reubicados por su nulo aporte hacia los espacios aledaños y por ser construcciones deterioradas o inseguras. Las mismas serán reubicadas en el conjunto propuesto.

3.- *Por adición:* son todos los bloques que se plantean hacia el espacio público de carácter comercial, servicios y equipamientos y propiamente los de la vivienda.

### **3.2.2.2 Vacíos.**

El proyecto incorpora dos partes: el gran vacío del eje verde y los vacíos menores del conjunto de viviendas. Se prioriza en el proyecto un enlace adecuado de las diferentes escalas, permitiendo transiciones que conecten gradualmente el espacio público y el espacio doméstico. Así también, se considera fundamental que el desplazamiento de los módulos de vivienda genere por sí mismo el espacio público, mediante sus espacios intermedios y no como un objeto escultórico separado del mismo.

### **3.2.2.3 Ejes.**

Se consideraron ejes visuales, ejes de circulación y remates. Estas herramientas determinaron la configuración de caminos, articulaciones y espacios predominantes.

*Ejes Visuales.*- Se trazan tres ejes. El primero desde la plaza de ingreso al colegio hacia el proyecto de vivienda, en el que es importante como se da el encuentro con el proyecto y con los elementos del espacio público; el segundo desde el Centro de Desarrollo Juvenil hacia la vivienda; y el tercero es el que se extiende desde el mirador hacia el paisaje.

*Ejes de Circulación.*- es importante el eje de circulación continuo que debe existir desde la avenida hacia el equipamiento educativo propuesto, así como la integración de ejes o extensiones de calles aledañas.

### **3.2.3 Usos Propuestos.**

#### **3.2.3.1 Espacio Público.**

1. *Locales comerciales de tamaño medio* en torno a 60 m<sup>2</sup>, dirigidos a los estudiantes del colegio y a los usuarios que transitan por la avenida. Si bien su programa podría ser variable se ha desarrollado un patio de comidas que consta de cuatro locales y un bloque exterior de baterías sanitarias para el público general.

2. *Locales Comerciales de tamaño pequeño*, de aproximadamente 40 m<sup>2</sup>, dirigidos en particular al usuario externo, podrían ser adaptados para ser talleres de oficios o despensas barriales. Se proponen ocho locales.

3. *Plazas de Actividades Temporales*, acogen eventos culturales o ferias y se encuentran en torno a los 700 m<sup>2</sup> de área cada una.

4. *Mirador*, ubicado hacia el extremo este del espacio público, el cual incorpora áreas verdes y lugares de contemplación. Aproximadamente abarca un área de 700 m<sup>2</sup>.

5. *Espacio Público General, consta de todas las plazas menores, caminerías y áreas verdes que configuran al proyecto.*

El área total designada para espacio público es de 19.000 m<sup>2</sup>.

### **3.2.3.2 Vivienda Colectiva.**

La manzana de vivienda incorpora algunos usos:

1. *Equipamientos*, se proponen dos, uno de escala sectorial en torno a los 550 m<sup>2</sup> y otro de escala barrial de 400 m<sup>2</sup>. El primero se relaciona más con el espacio público exterior y el segundo con el interior de la manzana.

2. *Locales / Taller*, son espacios menores que pueden ser ocupados temporalmente para comercio informal y se encuentran entre los 15 y 20 m<sup>2</sup>. Se ubican en las plazas intermedias entre el eje verde y el proyecto.

3. *Viviendas*, aparte de acoger las unidades de vivienda se incluyen usos comerciales en plantas bajas e incluso en las primeras plantas altas de algunos bloques. Siempre favoreciendo la activación de sus frentes hacia el espacio público.

4. *Equipamiento Comunal*, dirigido exclusivamente a los habitantes del conjunto de viviendas y relacionados con las plazas internas de la manzana.

5. *Espacio Público interior*, en el que se proponen áreas de juego infantil y plazas de encuentro entre los habitantes del barrio.

El área total designada para la vivienda colectiva es de 6.500 m<sup>2</sup>.

### **3.3 Espacio Público.**

Después de haber establecido unas condiciones iniciales del lugar y de haber zonificado el terreno en función de los requerimientos de nuestro Nodo, procederemos a definir el trabajo de diseño de la primera parte del PAVCU, el espacio público hacia el eje verde.

### 3.3.1 Intención.

Se busca una plataforma permita una adecuada articulación entre el *Eje Ambiental Quebrada el Timbo*, el proyecto de vivienda propuesto, los equipamientos y vías cercanas; considerando además los usos itinerantes de lo construido y las transiciones entre ciudad-naturaleza y consolidado-no consolidado que propone el PT-MCVU.

### 3.3.2 Estrategias.

Recurrimos a tres estrategias: recorrido, escala y actividad.

#### 3.3.2.1 Recorrido.

El recorrido como estrategia nos dirige hacia la percepción de lo que uno encuentra en el camino, por lo que es importante en el espacio público el encadenamiento de plazas, escalinatas y caminerías. El hecho de aproximarse desde la avenida hacia el eje, como indicamos en el apartado 2.2.1.2.1 *Lo Natural* implica ir encontrando el paisaje, estableciéndose una línea continua por el medio del eje verde que marca un recorrido principal, en donde no se ubica ningún volumen. Además, líneas adyacentes se unen o se separan del mismo y van distribuyéndose hacia los espacios que aparecen al aproximarse, ya sean los ingresos al colegio, la conexión con las calles del barrio o las plazas intermedias de la unidad de vivienda.

#### Diagrama 10

Diagramas de Recorrido.



Elaborador por: Villacrés, Juan.



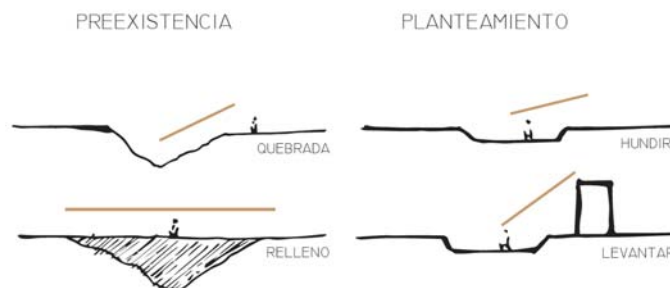
### 3.3.2.2 Escala.

Al determinar las estrategias del Nodo se estableció la importancia de configurar el eje verde, de brindar cierta escala que modifique su percepción y sea un lugar más *contenido*. Se pensó por ello en las cualidades que una quebrada introduce en una ciudad. Si algo nos proporciona una quebrada es un fraccionamiento del suelo, fraccionamiento de la ciudad por donde pasa la naturaleza y en aquello reside una oportunidad. Se decide por lo tanto modificar los niveles del terreno para generar plataformas elevadas hacia los bordes y una plataforma deprimida en su parte central. Esto permite introducir, bajo tales plataformas, bloques construidos que activen las plazas conformadas, sin que se vean las espaldas de los mismos.

En ese sentido la relación de verticalidad siempre irá por detrás del proyecto de vivienda, buscando el correcto enlace entre paisaje, lugar y arquitectura, entre recorridos que vayan descubriendo las cosas a través de subir o bajar, de ver elementos que se levantan o desaparecen a medida que avanzamos. Esto, entendemos, hace de la experiencia de andar la ciudad, algo más enriquecedor, que adquiere complejidad y crea el marco adecuado para situaciones cotidianas de movimiento, de pausa y de contemplación.

#### Diagrama 11

Diagrama de Escala.



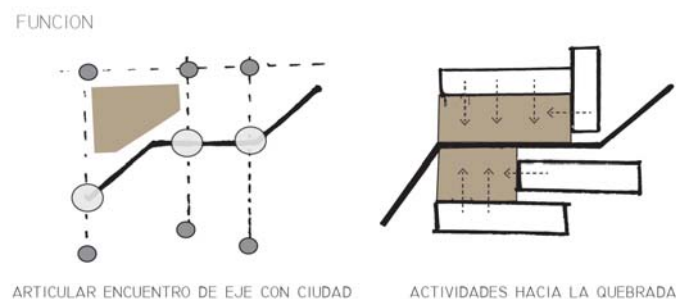
Elaborador por: Villacrés, Juan.

### 3.3.2.3 Actividad.

Se proponen espacios vacíos en frente de los bloques construidos en la parte baja de las plataformas. Estos vacíos varían de tamaño en función de la altura de los bloques construidos; por lo tanto, hacia una de las plazas grandes estará el Patio de Comidas, mientras que hacia la parte estrecha del eje verde estarán los locales menores. Además, siempre se previene que no existan muros ciegos o lugares inaccesibles que puedan ser inseguros, así como lo indispensable de la sombra, para garantizar la utilización de todos los espacios al menos en su perímetro.

#### Diagrama 12

Diagrama de Actividad.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.3.3 Herramientas de Diseño.

#### 1- Límites:

El desarrollo del espacio público implica un único espacio continuo, sin que por ello todo se perciba como tal. Se ha buscado marcar ciertos intervalos, acotar las plazas con elementos que hagan identificable su comienzo y su fin. Se han utilizado recursos como el material de piso, fuentes de agua, vegetación puntual y objetos escultóricos.

## *2.- Bordes:*

El principal borde es el talud propuesto hacia el contorno del colegio. Genera un espacio verde que a pesar de no ser accesible si pretende ser permeable para no generar zonas inseguras. De igual manera hacia la avenida Pablo Guarderas se han dispuesto especies vegetales más altas que separen al espacio público del ruido de la avenida.

## *3.- Hitos:*

Se han diseñado espacios que acojan esculturas o monumentos, por la importancia que estos tienen en el valor simbólico de la ciudad. Así también se ha intentado combinar la ubicación de esculturas con fuentes de agua, generando espacios identificables, que permitan recorrer el lugar pero también crear puntos de llegada o descanso.

## *4.- Sendas:*

La senda principal desarrollada es el camino que atraviesa todo el proyecto, desde la avenida hacia el centro educativo propuesto. Sin embargo existen otras sendas que circulan en torno al proyecto de vivienda o que lo atraviesan.

### **3.3.4 Tipos Espaciales Configurados.**

#### *1.- Plataforma:*

Relacionan arriba y abajo equilibrando la proporción horizontal del proyecto. Una condición es que sean grandes áreas verdes como pequeños parques y que sean espacios abiertos que mantengan las relaciones visuales entre plataforma superior e inferior.

## Imagen 25

Espacio Tipo Plataforma.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

## 2.- Boulevard:

Dispuestos hacia el frente de la vivienda por su condición peatonal, por las plazas menores que acompañan la actividad comercial de las plantas bajas y por la vegetación alta que separa al usuario de la calle.

## Imagen 26

Espacio Tipo Boulevard.



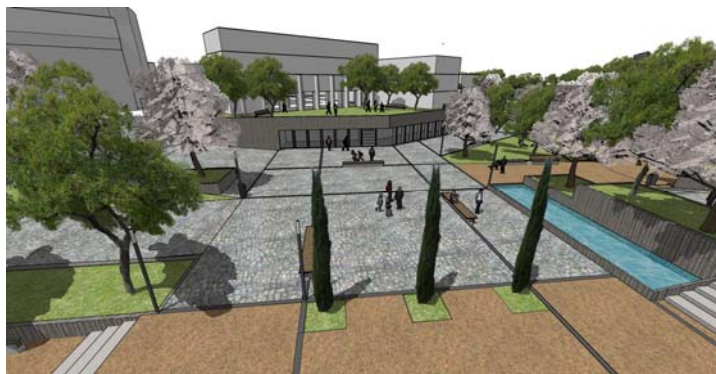
Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.- Plaza Central:

Espacios con mayor jerarquía en los que se plantea usos temporales. Pueden ocuparse o no en función de lo que necesite la ciudad, y son puntos de intensa actividad por los usos comerciales hacia su contorno.

#### Imagen 27

Espacio Tipo Plaza Central.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 4.- Plaza Menor:

Se encuentra desplazada del eje principal de recorrido y tiene carácter más de descanso o contemplación y por lo tanto más sombra en comparación con su área. Un ejemplo de esto es el área de mirador.

## Imagen 28

Espacio Tipo Plaza Menor.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 5.- Nivel Deprimido:

Busca diferenciarse del espacio que lo contiene, separándose de los centros de actividad para generar las condiciones que su uso requiere. Por ejemplo el espacio inmediato al Patio de Comidas, lugar con mesas exteriores que necesita cierta separación de la plaza central y de los transeúntes.

## Imagen 29

Espacio Tipo Nivel Deprimido.



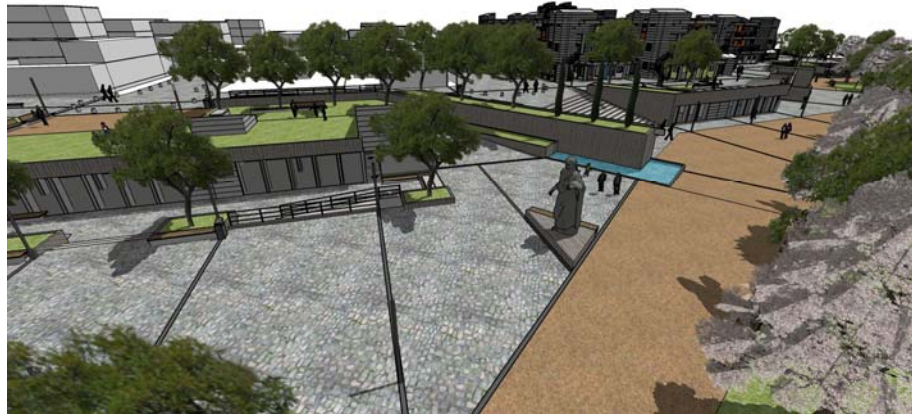
Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.3.5 Conjunto Total.

De esta manera, a través de establecer estrategias y traducirlas en tipos espaciales, en base a los rasgos del lugar y en función del sistema de ideas, se configura todo el espacio público que acompaña al proyecto de Vivienda.,

#### Imagen 30

Imagen General del Espacio Público.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.3.5.1 Programa y Áreas.

A continuación detallamos de manera general las áreas del espacio público del PA-VCU.

|  |           |
|--|-----------|
| Total Espacio Público y Conjunto de Vivienda | 25.300 m2 |
| Bloques Construidos                          | 700 m2    |
| Plataforma Inferior de Espacio Público       | 2116 m2   |
| Plazas de ingreso / Escalinatas / Rampas     | 680 m2    |
| Proyecto de Vivienda                         | 8763 m2   |

### **3.3.5.2 Bloques Construidos.**

Se proponen en definitiva 4 bloques en el espacio público insertados bajo las plataformas. Las consideraciones técnicas hacia cuestiones de función, estructura, forma y sistemas provienen del módulo básico de vivienda, entendiendo la necesidad de proyectar edificios no especializados con capacidad de cambio. Por ello nos remitimos al capítulo 3.4.3 *Funcionamiento Interior* para una mejor comprensión del planteamiento.

Únicamente podríamos destacar la presencia de un área constante en los bloques, en las que se alojan las áreas húmedas, liberando el resto del espacio sin ser determinante la distribución espacial. Es importante también la consideración de poder unir hasta 2 locales comerciales entre sí para incorporar usos distintos.

### **3.3.6 Paisajismo.**

Se ha dividido a las consideraciones paisajísticas en tres capítulos: *especies vegetales*, que establecen condiciones de confort acústico y térmico y refuerzan el diseño del espacio público a través de sus formas y colores; *elementos*, que articulan los espacios incentivando la estancia en ellos o haciéndolos diferenciables frente a otros; y *mobiliario*, entendido como elementos funcionales del espacio público.

#### **3.3.6.1 Intenciones y Especies Vegetales.**

1.- *Límites Virtuales*: ubicados en espacios jerárquicos que requieran de límites virtuales o perceptivos, estos marcan un comienzo o un fin. Por ello se escoge el *Ciprés Piramidal*, especie alta que puede ser vista desde lejos pero no interfiere con la visión de lo que está detrás.

2.- *Confort Acústico*: el proyecto entra en contacto con una vía de alto tráfico en Machachi, por lo que es indispensable crear una barrera que aisle el sonido y la polución del proyecto. Se colocaron *Acacias negras*, especie frondosa y de gran altura.



3.- *Sombra y Tamiz*: en la mayor parte del espacio público se requiere de sombra pero también transparencia, evitando que existan zonas inseguras o inutilizadas. Se utiliza el *Molle*, de follaje liviano y color verde intenso para la mayoría de espacios del proyecto.

4.- *Jerarquía y Colorido*: al existir varios caminos por los cuales transitar en el proyecto se requiere marcar cierta jerarquía. El recorrido que bordea el talud del colegio, el ingreso al auditorio y el camino que dirige hacia el mirador se consideraron predominantes. Se escogieron *Arupos* para distinguir estos caminos del resto del proyecto.

### Imagen 31

Intenciones de Paisajismo en Espacio Público.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.3.6.2 Elementos.

1.- *Agua*: configura distintas plazas que marcan hitos en el recorrido. Se utilizan canales, en forma de vigas U, similares a los elementos estructurales de la vivienda, (ver capítulo 3.4.3.3.2 *Aspectos Estructurales*), para conducir el agua y hacerla caer en las fuentes.

2.- *Diseño y Material de Piso*: se plantea la diferenciación entre los usos del espacio público a través del cambio de materialidad. Se utiliza tierra con polímero, adoquín, césped y canales metálicos que albergan las instalaciones eléctricas del espacio público.

3.- *Esculturas*: sentirse identificado con los imaginarios del lugar -como la imagen del Chagra o la relación con el paisaje-, es importante en el proyecto. Estos elementos ayudan a hacer reconocibles los espacios que se van encontrando y atraen también cierta actividad a su alrededor.

### 3.3.6.3 Mobiliario.

1.- *Bancas*: las bancas se conforman por elementos prefabricados en U, relacionados con el sistema constructivo de la vivienda, en los que se encajan tableros de madera como bancas. Se consideró su capacidad de cambio a partir de ensamblar las piezas en distintas posiciones: estas pueden tener espaldar hacia ambos lados o no, su espaciamiento es variable y pueden variar algunos centímetros.

2.- *Luminarias*: elementos de tres metros de alto formados por tubos redondos pintados de negro que se ubican sobre las cajas metálicas de piso del espacio público. Es importante que sean elementos sencillos y que no tengan mucha presencia en los espacios.

3.- *Basureros*: se emplearon piezas metálicas ancladas al piso, pintadas de negro, que tienen cierta relación con la formas de la vivienda.

### Imagen 32

Mobiliario en Espacio Público.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### **3.3.7 Sustentabilidad.**

1.- *Ambiental*: como parte de las intervenciones a nivel urbano, es fundamental conservar las áreas verdes para lograr un equilibrio a nivel territorial. Se emplean sistemas de reciclaje de agua en los bloques que se encuentran bajo las plataformas verdes, para generar reservas de agua de riego para las mismas.

2.- *Económica*: en el espacio público se incorporan usos u ocupaciones temporales que dan cabida a actividades informales como la venta de comidas o talleres artesanales. Estas acciones buscan incluir en la ciudad a actores distintos, no solo privilegiando a instituciones grandes. De igual manera, la construcción con sistemas prefabricados y la no utilización de acabados costosos implica que sean más accesibles los locales y que se considere su adquisición como herramienta para ir mejorando su situación económica en el tiempo.

3.- *Social*: al plantearse espacios abiertos en los que no sea exclusivo su uso. Así también es importante la posibilidad de espacios que acojan expresiones culturales.

### **3.3.8 Conclusiones.**

El espacio público se configura en función del modelo de ciudad que se propone en el PT-MCVU. La intervención comunica a la vivienda con la ciudad, generando gradaciones adecuadas entre público y privado para multiplicar los espacios, dotándolos de diferentes características para posibilitar usos distintos.

Aunque se considera la existencia de factores objetivos para proyectar el espacio público, por debajo hay siempre la re-producción o la re-construcción de la experiencia propia. Si bien las herramientas como ejes o sendas o los tipos espaciales explican de cierta manera el proyecto, no abarcan todo lo que este es. Si hubiera que explicarlo habría que remitirse a hechos de encuentro, de reflejos, de sonido, de perfiles vistos a lo lejos, de vistas, de percepción de masas construidas, etc., que en definitiva es inventar situaciones cotidianas en función, muchas veces, del primer momento que uno ve el lugar y de lo que se piensa

indispensable para la relación de las personas con la ciudad. Esta primera parte del PA-VCU es una plataforma que complementa a la vivienda colectiva, determinación de intervalos vacíos que potencian al proyecto como *sistema de objetos*.

### **3.4 Vivienda Colectiva.**

Esta segunda parte del PA-VCU es el punto culminante de toda la intervención, aquí se verá un resultado más concreto de las búsquedas planteadas en el *plan territorial* y en especial de las *aproximaciones* a la vivienda: mayores densidades, capacidad de cambio, interpretación de lo popular, consideración de prácticas domésticas de la población, etc. Se han establecido en este sub-capítulo dos partes fundamentales: *funcionamiento interior*, respecto a la vivienda como objeto y *funcionamiento exterior*, referente a su agrupación. El desarrollo de esta sección culmina con las intervenciones *macro* y *micro*, último punto de la cadena de escalas que nos llevan del territorio al objeto y del objeto al detalle.

#### **3.4.1 Intención General.**

##### **3.4.1.1 Cómo intervenir.**

En continuación con lo explicado sobre el territorio, la microrregión y la ciudad podemos decir que existen asentamientos urbanos en expansión, de baja densidad, en el que no se piensa la vivienda colectiva y que producen vacíos urbanos que hacen ineficiente a la ciudad. El PA-VCU considera fundamental lo siguiente: *no planificar el proyecto solo para un usuario ni un lugar específicos, sino generar un modelo replicable*. Si en el *Nodo 3* del Eje Ambiental se identifican ciertos fenómenos, que aparecen en varios lugares de la periferia de Machachi, es importante dar una respuesta adaptable si es que se la aplica a cualquier otro lugar: *que a más de repetirse pueda acoger variaciones*.

##### **3.4.1.2 Idea Generadora.**

En el desarrollo del proyecto existe un punto de quiebre que detona las reflexiones de la vivienda y abre todos los caminos. Se expresa en el apartado

2.2.1.1 *Población*: “Y si el anhelo de aislamiento e individualidad parecen arraigarse más en las personas, nos preguntamos si no será mejor entenderlo como una búsqueda del *poder elegir más cosas por uno mismo*, desde la imagen de la casa, hasta las formas de vivir...”

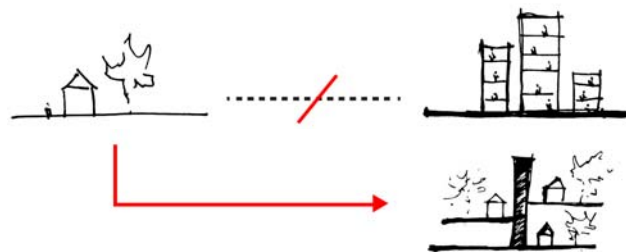
Es verdad que la vivienda deberá funcionar correctamente, que deberá estar bien construida y su funcionamiento acorde al lugar y que sus proporciones deberán estar equilibradas, también es verdad que la densificación planteada deberá ser coherente con la ciudad y con las agrupaciones que promueve, pero todo lo que hemos desarrollado hasta aquí no sería más que algo “correcto” sin el apareamiento de una idea que hace vibrar en todos los niveles al proyecto:

Si la vida que nos es posible en Machachi tiene ciertas características, si existe una trayectoria marcada que hace que las personas pueblen cada vez más las ciudades grandes, si esto representa un anhelo constante de “superación”, si al viajar a tales ciudades lo que se encuentra es restricción, norma, uniformidad y si existe una falta de correspondencia entre lo que se podía y lo que se puede hacer ahora, ¿no habrá entonces que buscar desde la arquitectura acciones que reviertan esta falta de correspondencia para no simplemente avocarse hacia “lo civilizado” o hacia el “desarrollo” pero siempre perder en ese camino? Consideramos que sin pretender revertir lógicas estructurales de la cultura, porque eso implicaría actuar desde varios frentes en tiempos muy prolongados, algo puede hacer la arquitectura y la vivienda para no dejarse arrastrar por la inercia de aquellos fenómenos. *Si la ciudad homogeniza debemos diferenciar*, nos planteamos al inicio del proyecto, y, *a más de resolver con solvencia, ha de plantearse una búsqueda*, dijimos ya en la introducción. Y aquella búsqueda es justamente ésta. Si bien objetos contruidos -de múltiples variaciones, como un paso hacia atrás del diseño, como procesos y estrategias en vez de estéticas impuestas, hechos constructivos y modulaciones como generadores de forma-, también ideas clave para pensarnos, estrategias que no pretendan hacer de la arquitectura solo objeto contemplativo, ni que la rezaguen a fórmulas convencionales, sino que a través suyo la vida sea algo más vivible. Y por qué no empezar entonces por repensar el habitar colectivo de las ciudades de los márgenes.

La propuesta es la de re-direccionar la trayectoria que sigue la vivienda colectiva, del campo a la ciudad, interponiendo maneras distintas de concebir la vivienda -este proyecto será entonces solo una de esas múltiples concepciones-, promoviendo la estancia en las ciudades medianas-pequeñas y evitando, por un lado, que las grandes ciudades sean inhabitables y, por otro, que ciertas subjetividades se pierdan tan fácil en esa ciudad impositiva.

### Diagrama 13

#### Idea Generadora



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.4.1.3 Consideraciones.

En la dirección planteada determinamos tres cosas:

- No determinar la relación entre usuario y espacio, permitiendo habitar la vivienda de maneras distintas.
- Hacer eficiente el apilamiento de viviendas.
- No dar un rostro a la vivienda

Por lo tanto el trabajo gira en torno a mejorar el *funcionamiento interno* de la vivienda, en cuanto a incorporar espacios productivos, proyectar *ámbitos especializados* y la capacidad de reconfigurar los recintos; el *funcionamiento externo* de la vivienda, en cuanto a coherencia con la ciudad, uso más eficiente del territorio, espacios intermedios entre la casa y la ciudad; y repensar el

*significado de la vivienda*, lo que es, mantener la condición de vivienda unifamiliar y poder decidir sobre la imagen de la misma.

### **3.4.2 Línea de Acción.**

Si bien el apartado anterior determina la manera de intervenir y la idea generadora del proyecto, se plantea una línea de acción que engloba las estrategias específicas: pensar una *vivienda que posibilite la máxima estandarización y la máxima flexibilidad*.

-*Máxima Estandarización.*- tiene que ver con la replicabilidad y con lograr una respuesta en masa eficiente a la demanda de vivienda.

-*Máxima Flexibilidad.*- tiene que ver con encontrar el mayor número de posibilidades de ser de lo construido.

Dos frentes. El primero, pretende no encerrar las respuestas en un caso de estudio específico, y el segundo, no caer en la sobre determinación ni en la simplificación de la relación formas/usos.

### **3.4.3 Funcionamiento Interior.**

Para abordar el funcionamiento de la vivienda recurriremos a tres componentes: desarrollo de sistemas, mecanismos de adaptación y descripción del módulo básico de vivienda.

#### **3.4.3.1 Sistemas de la Vivienda.**

Nos valemos de cuatro sistemas para materializar la *línea de acción*:

*Máxima Estandarización:*

- *Sistema de Modulación*
- *Sistema Constructivo Prefabricado*

*Máxima Flexibilidad*

- *Sistema de Variaciones Espaciales*

#### -Sistema de Fachadas

A continuación se explica cada sistema, su funcionamiento y partes.

#### **3.4.3.1.1 Sistema de Modulación.**

Para establecer una modulación partimos de algunos aspectos:

- la medida referencial mínima de 9 m<sup>2</sup> en cada recinto de la vivienda.
- crear segmentos en la vivienda, a través de espacios contiguos en forma de bandas con condiciones distintas.
- diferenciar tres tipos de ámbitos en la vivienda: especializados, no especializados y complementarios.
- la comunicación de los espacios mediante un corredor central de circulación.

Se parte de un rectángulo y, siguiendo lo expuesto por Habraken anotado en el sub-capítulo 2.2.3.2.1, se establece una distribución en bandas que segmenta la casa. La modulación nos arroja una malla en la que se tiene un rectángulo dividido en bandas continuas de 1.50 metros en el sentido transversal, es decir 1.50+1.50+1.50... y de una modulación de 3+1+3 en el sentido longitudinal, lo cual responde a 2 recintos de tres metros cada uno divididos por un corredor de un metro. A los segmentos transversales se les asigna un carácter determinado, que en inicio pueden ser bandas fijas o libres. Después se los relaciona con los demás requerimientos como indicamos a continuación:

#### **3.4.3.1.1.1 Bandas.**

*Bandas fijas.*- en ellas se sitúan los *soportes* o los ámbitos especializados que condicionan usos, la parte de la casa que no cambia y que es a la vez la estructura de la misma.

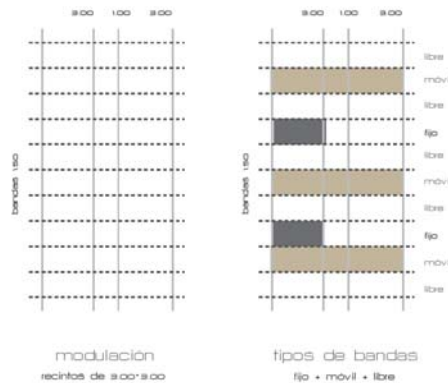
*Bandas libres.*- representan las *unidades modificables*, los ámbitos *no especializados*, la parte de la casa que cambia y que está libre de elementos estructurales. En estas *bandas* intervienen, además, los ámbitos



*complementarios*, módulos móviles de almacenaje que cierran o abren espacios modificando la distribución de la vivienda. El desarrollo de estos elementos corresponde al *sistema de variaciones espaciales*, explicado en el apartado 3.4.3.1.3.

### Esquema 8

#### Modulación en Bandas.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

Por lo tanto, habrá espacios que podrán tener de ancho 1.50 o 3.00 o 4.50 metros, ocupado la distancia total entre *bandas* fijas, y de igual manera podrán tener de fondo 3 o 7 metros dependiendo si se los limita o no. Sin embargo, al introducir la variable de los módulos móviles el ancho mínimo será de hasta 90 centímetros.

Con la propuesta de modulación se des-jerarquiza el espacio construido. Al utilizar las bandas para organizar el espacio no se privilegia ningún área en particular, intercambiando la dualidad principal-secundario por segmentaridad, jerarquías por intensidades de uso y posibilidades. El objetivo principal de la des-jerarquización en los espacios de la vivienda reside en adaptarse a usuarios cuya estructura familiar es distinta de la convencional. En último término la segregación que implica proyectar conjuntos solo para ciertos tipos de usuarios o tipos de familia crea partes de la ciudad inaccesibles, exclusivas.

### **3.4.3.1.1.2 Soportes.**

La parte de la casa no modificable se resuelve con un núcleo de muros portantes de hormigón armado de 15 centímetros de espesor, dispuesto en forma perpendicular al rectángulo inicial de la vivienda, ocupando tres metros a partir del perímetro de la misma. Este se ubica sobre una *banda fija* e incorpora todas las características que detallamos anteriormente sobre los *soportes* y los *ámbitos especializados*. En estos núcleos se ubican las áreas húmedas de la vivienda como cocinas, lavanderías y baños, y se plantean instalaciones no embebidas en las losas para poder ser revisables. Son elementos de orden que por su monotonía se distinguen de la parte de la vivienda diseñada por los usuarios. Su ancho es de 2 metros y sus otras dos dimensiones son variables, van desde los 3.25 a los 6.25 metros de largo y desde los 10.50 hasta los 16.50 metros de alto, de igual manera todos cuentan con un ducto de instalaciones que es exterior o interior a su volumen dependiendo del espacio disponible. Los criterios de estas medidas serán explicadas al referirnos a las tres morfologías de vivienda colectiva propuestas.

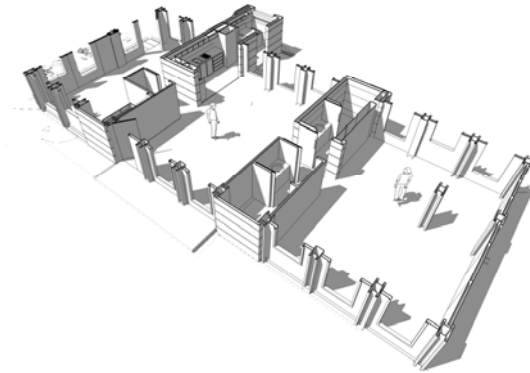
A pesar de que los núcleos actúan de *soportes* y de *área no modificable* de la vivienda, aun así deberán permitir cierto margen de cambio entendiendo que ésta en su totalidad deberá poder "diseñarse por los usuarios". Esto no implica, por su dificultad, el cambio de lugar de las áreas húmedas sino la modificación de acabados y artefactos.

### **3.4.3.1.1.3 Unidades Modificables.**

La parte de la casa no modificable es el área restante en la que se distribuyen las áreas sin uso determinado. Las variables de configuración de las mismas están dadas por los módulos móviles y por las tabiquerías livianas propuestas. Estas unidades parten desde el tamaño de 2 *bandas*, 21m<sup>2</sup> aproximadamente y podrían extenderse indefinidamente por todo un edificio.

### Imagen 33

#### Soportes y unidades modificables en la vivienda



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.4.3.1.2 Sistema de Prefabricación.

Las condiciones de replicabilidad y de respuesta en masa nos arrojan hacia cuestiones como el nivel técnico de la mano de obra disponible en el lugar, la existencia de un sector industrial en el país que satisfaga una demanda amplia de material, la necesidad de reducir procesos constructivos y tiempos en obra y por el mayor control sobre las dosificaciones del material y la capacidad de potenciar el diseño arquitectónico a través de materiales estandarizados. Por ello se determinó que el sistema constructivo debía ser a base de prefabricados de hormigón, siguiendo lo expuesto acerca de objetos neutros que ordenen las formas populares y contrasten con las mismas.

A pesar de la necesidad de prefabricar, se optó por un sistema mixto en el que también se incorporen elementos fabricados *in situ*, como los núcleos de hormigón antes mencionados, en especial por la dificultad de ensamblar paneles portantes prefabricados en varios niveles. Los núcleos dan rigidez a la estructura y al no conformarse por piezas menores estandarizadas permiten cierto rango de variación en sus dimensiones.

En todo esto, sin embargo, es indispensable el desarrollo de la industria de la construcción como otro frente, paralelo a la arquitectura, que haría posible satisfacer la demanda de vivienda.

#### **3.4.3.1.2.1 Elementos Estructurales.**

La consideración fue la siguiente: se requiere de un sistema constructivo que surja de la modulación en *bandas* de la vivienda, en el que pocos componentes resuelvan varias cosas a la vez y que hagan posible la incorporación de variables como terrazas jardín, instalaciones no embebidas y revisables y sean capaces de adaptarse a varias morfologías constructivas. La referencia más importante de los elementos planteados los encontramos en el trabajo de Koncz, *Manual de Construcción Prefabricada*. (1962)

Seguimos, entonces, las siguientes pautas:

- 1.- Columnas y Vigas se deben resolver con un mismo elemento.
2. -Los sistemas de piso y paredes no modificables se deben resolver con un mismo elemento.
3. -Incorporar terrazas jardín sin que se modifique el sistema.
- 4 - El montaje no implicará gastos excesivos ni técnicas muy sofisticadas de anclaje.
5. -El sistema debe adaptarse a bloques desde uno hasta cinco pisos.

Los elementos estructurales prefabricados son los siguientes:

*Vigas/Columnas H prefabricadas de Hormigón.*- su largo es variable por ser monolíticas y presentan una sección de 50x25 centímetros, se anclan entre sí por medio del *sistema de conexión apernada*, descrito en el subcapítulo 3.4.3.3.2.3. Se cuenta con vigas principales y secundarias por lo que algunos elementos tienen destajes mayores que otras. Los destajes permiten encajar las piezas prefabricadas en “C” por arriba, por abajo y lateralmente. Las columnas, sin embargo, se distinguen por incorporar ménsulas que servirán de apoyo para las vigas durante el montaje. Estas ménsulas han sido divididas en dos tramos

de 5 cm de espesor con el fin de no interferir con el sistema de fachadas planteado.

*Zapatas Prefabricadas de Hormigón.*- en función de los distintos bloques posibles a partir del mismo sistema se determinaron ocho tipos de zapatas prefabricadas de hormigón. Las de menor dimensión son de tipo aislado de (h x a x b) 1.00 x 1.20 x 1.20 metros y las mayores son piezas de 1.00 x 1.80 x 1.70 metros que configuran zapatas corridas de 3.55 por 5.25 metros que sirven a hasta cuatro columnas a la vez en el caso de juntas constructivas.

Al establecerse las dimensiones de los elementos estructurales es necesario acoplarlas al *sistema de modulación*. Por lo tanto las medidas de las *bandas* en la vivienda pasan de 1.50 m. a ser de 1.75 m. considerando la medida al eje requerida para tener vigas o columnas de 0.25m más áreas libres de 1.50 m. Se configura así una modulación de 1.50 + 0.25 + 1.50 + 0.25 + 1.50.... Lo cual implica que entre núcleos exista una dimensión máxima de 5.00 metros.

Para una visión más clara de estos elementos nos remitimos a los planos estructurales de este TT.

#### Imagen 34

Elementos Estructurales Prefabricados de Hormigón.

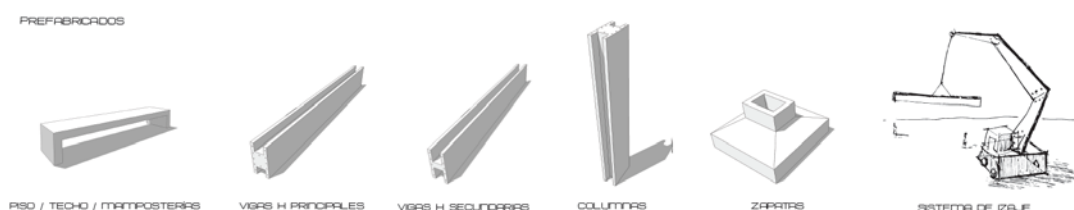


Gráfico de elementos estructurales

#### 3.4.3.1.2.2 Elementos de Cobertura.

*Parantes verticales tipo "C".*- se requirieron en el proyecto elementos no estructurales que permiten diferenciar los elementos de adaptación al medio de la cobertura. Su largo es de tres metros aproximadamente y se empernan por

sobre las vigas del piso inferior y lateralmente en las vigas superiores. Su dimensión es de 25 x 25 centímetros con un destaje de 12.5 x 15 cm en uno de sus extremos formando una “C”.

Se plantea como cobertura fija una variante de los prefabricados en “C” utilizada como quiebrasol en todo el proyecto, esto garantiza un adecuado confort térmico del edificio en caso de que algún usuario utilice todo el vano de 1.50 x 2.30 metros como superficie acristalada. Así también es posible utilizar los destajes exteriores de los *parantes no estructurales* para la fijación de membranas, pérgolas o quiebra-soles distintos.

*Prefabricados de Hormigón (PH).*- son elementos es su mayoría de 1.75 x 0.40 x 0.125 metros y un espesor de 7.5 centímetros. Estos se encajan en los destajes de vigas y columnas prefabricadas y conforman pisos, techos y paredes siguiendo la modulación de 1.75 m. al eje de las bandas. Se plantean dos encajes horizontales: superior e inferior, el primero configura pisos y el segundo terrazas jardín, a esto se suma una variable en la que se da un encaje combinado superior/inferior que conforma losas huecas en las *bandas fijas*. Cabe mencionar que, en el nivel de encuentro con los prefabricados, los muros portantes adoptan una forma de “H” para permitir su encaje sin interferir con el sistema. Las losas huecas se emplean en el sistema de piso de todas las *bandas fijas* por la necesidad de revisar o modificar siempre las instalaciones húmedas de la vivienda. De igual manera es en esas mismas *bandas* en donde se cierra lateralmente el volumen con los prefabricados encajados lateralmente en las columnas.

Existen nueve tipos de Prefabricado de Hormigón (PH) que dan cierta adaptabilidad del elemento a varios usos. A continuación definimos los tipos propuestos:

*PH1.*- variante más común, configura paredes y antepechos.

*PH2.*- variante con abertura, utilizada para quiebra-soles, ventanas y tragaluces.

*PH3.*- variante con paso para instalaciones eléctricas, utilizada en pisos y techos.

*PH4.*- variante con paso para instalaciones eléctricas y caja de salida para puntos de luz.

*PH5.*- variante con paso para instalaciones eléctricas y sanitarias. Ubicada en losas de áreas húmedas.

Todos los tipos anteriores son prefabricados en forma de “C”.

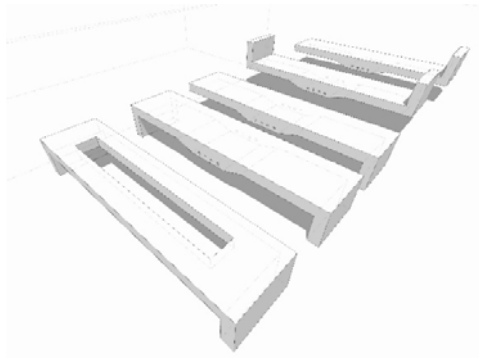
*PH6.*- igual que PH3 pero conforma un tipo en “L” cuando limita con un muro portante.

*PH7.*- igual que PH4 pero conforma un tipo en “L” cuando limita con un muro portante.

*PH8 / 9.*- prefabricado menor para cubiertas encajado solo en un extremo.

### **Imagen 35**

Prefabricados de Hormigón tipo “C”



Elaborado por: Villacrés, Juan.

En los documentos de referencia de este proyecto, se encontraron investigaciones que advierten sobre la necesidad de fundir una capa de concreto de alrededor de seis centímetros sobre los prefabricados de losa, para que, junto

con el refuerzo de una malla electro-soldada, mejore su funcionamiento estructural.

“El firme de concreto colado sobre los elementos prefabricados, es usado para lograr la acción de diafragma. Para lo cual tiene que contar con acero de refuerzo que generalmente consiste en una malla de acero electro soldada. El espesor del firme de concreto es relativamente delgado si se compara con el peralte de las unidades de piso prefabricadas. Sin embargo, debido a que estas unidades no contienen refuerzo secundario, su contribución para resistir las fuerzas horizontales en el plano del diafragma es usualmente ignorada en zonas de sismicidad alta. Por lo tanto, el procedimiento propuesto se enfoca en el diseño del firme de concreto como un elemento tipo membrana, con el fin de que éste resista la totalidad de la fuerza sísmica generada en el diafragma.” (León Flores, 2006, pág. 26)

Tomando en consideración la necesidad de incluir los firmes de concreto, se aprovecharon sus condiciones para conducir por ellos las instalaciones y para dotar de las pendientes adecuadas a las losas de cubierta. Durante el montaje, además se emplea un puente de adherencia epóxico que une tanto las piezas prefabricadas entre sí, como estas con elementos fundidos *in situ*.

#### **3.4.3.1.3. Sistema de Variaciones Espaciales.**

Este tercer sistema entra en relación directa con el *sistema de bandas* del proyecto, el cual determina las reglas de movilidad la interior de la vivienda. Las variaciones espaciales siempre se dan dentro de las unidades modificables, conteniendo recintos que se rigen por la modulación de 1.50 metros. Una consideración básica de este sistema ha sido que *todo almacenaje debe configurar un espacio*, por lo que se incorpora la noción de *ámbitos complementarios*, tomada del *Master de la Vivienda*...para intersecarla con los elementos móviles diseñados.

La vivienda en vez de subdividirse por paredes rígidas y definitivas, lo hace por medio de módulos móviles que permiten algunas cosas: separar espacios en función de cada familia, desplegar el mobiliario, ser almacenaje de

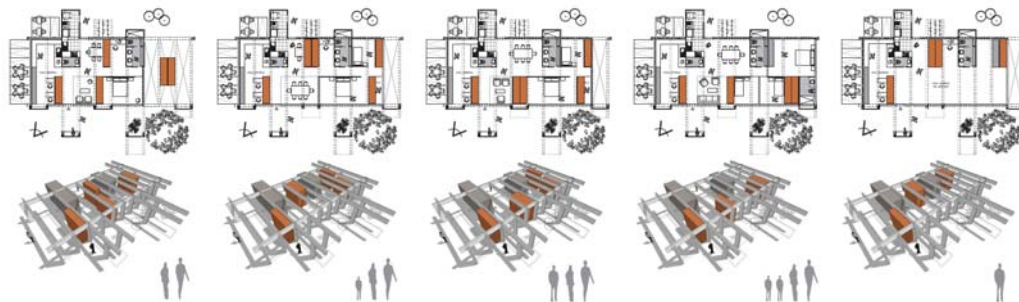


objetos y acoger en su interior áreas de estudio pequeñas así como el tratamiento de ropa.

Se debe tener en cuenta que las posibilidades de distribución siempre se complementarán con la capacidad de comunicar a los usuarios dichas posibilidades. Al momento de entregar una vivienda se puede entregar información gráfica que explique qué alternativas tiene el usuario de modificarla en función de sus requerimientos: para cuantas personas, cuantos recintos, qué espacios pueden jerarquizarse y qué usos tienen los módulos móviles.

### Imagen 36

#### Sistema de Variaciones Espaciales.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.4.3.1.3.1 Módulos Móviles (MM).

Los *módulos móviles* son elementos de 2.30 metros de alto por 0.60 de profundidad y 3.00 metros de largo. Su dimensión en profundidad parte de la referencia de dejar libres 90 centímetros al ubicarse en cualquiera de las *bandas* de 1.50 metros, acogiendo un corredor o una puerta en el espacio restante de la *banda*. Además la medida de 0.60 cm. coincide con la medida mínima para los espacios de almacenaje en la vivienda.

Los módulos se componen de una estructura metálica en su parte inferior mediante ángulos a los cuales se adaptan ocho ruedas giratorias, sobre esta

primera estructura se ensamblan una nueva estructura de madera que configura el cuerpo del módulo, la cobertura es de tableros triplex pintados de blanco.

Entre dos *bandas fijas* existen tres *bandas libres*, a las que corresponden al menos dos *módulos móviles*. En la vivienda se clasificaron los siguientes usos de estos elementos:

*Módulo Actividades Domésticas*: se integra una mesa desplegable principal que se sitúa en frente del núcleo de cocina y un armario que contiene estanterías para el tratamiento de ropa y despliega una tabla de planchar. En su parte posterior consta de otro armario o estantería que generalmente se abre hacia un espacio más público.

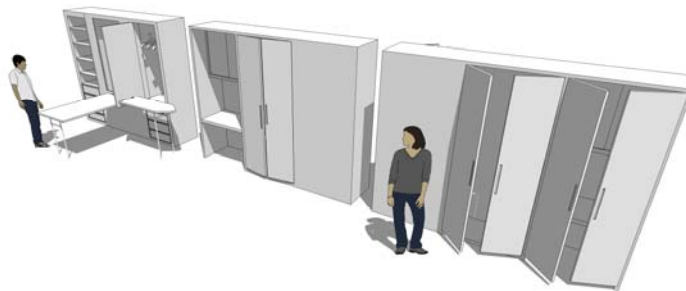
*Módulo Almacenaje Estudio*, se integra un espacio para estudio en uno de los extremos del módulo. Se coloca una mesa que ocupa los 60 cm de fondo con estanterías abiertas en su parte superior.

*Módulo Almacenaje*, configura en especial las habitaciones y puede ser usado hacia ambos lados, utilizado como armario de ropa.

Estos tres tipos se consideran los más relevantes aunque podría haber otros usos como: *Módulo Paso*, que permitiría limitar la cocina pero aun así comunicarla con otros espacios, y el *Módulo Habitable Mínimo*, que incorporaría una cama individual.

**Imagen 37**

**Módulos Móviles.**



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### **3.4.3.1.3.2 Criterios del Movimiento.**

El movimiento de los módulos se podría dar de cualquier manera entre bandas fijas, pero se considera apropiado un desplazamiento siguiendo la modulación del sistema constructivo. Es decir que en posición vertical, visto en planta, los módulos podrían ocupar 6 espacios, pero considerado que en cada banda hay 2 tramos, podrían convertirse en 12 espacios, aunque se resta la posición junto a la cocina que impediría el acceso, por lo que son 11 posibles espacios por cada módulo. Esto se explicará más claramente al abordar el subcapítulo 3.4.3.3.1 referente al funcionamiento de la vivienda. De igual manera nos remitimos al conjunto de planos arquitectónicos de este TT, para una visión más amplia de las variaciones arquitectónicas de las unidades de vivienda.

#### **3.4.3.1.4 Sistema de Fachadas.**

El último sistema, correspondiente a la *máxima flexibilidad* es el de fachadas y está sustentado por lo expresado en el apartado 2.2.3.2.3 en el que se establece la importancia de verse diferentes pero siendo parte de lo mismo, de hacer más eficiente el apilamiento de viviendas pero regresando a ver a cuestiones subjetivas como las preferencias de cómo cada familia quiere ver su casa.

Si bien la cobertura de cada vivienda podría resolverse a partir de cualquier otro sistema constructivo, como paredes de bloque, de ladrillo o de yeso, se han diseñado paneles livianos que tienen características neutras: color blanco, aberturas simples, capacidad de cortarse fácilmente y modulación en correspondencia con los demás sistemas. Al proyectar espacios para que los usuarios los diseñen, evitamos imponer una imagen definitiva a lo doméstico.

##### **3.4.3.1.4.1 Paneles Livianos “Tectán”.**

Se diseñan dos tipos de paneles: interiores y exteriores. Ambos se construyen a partir de una estructura de ángulos metálicos cubiertos por planchas *Tectan*. En el interior del panel se coloca fibra de vidrio que brinda aislamiento térmico y acústico así como cajas de tol galvanizado que permiten el paso y salida de instalaciones eléctricas.

El *Tectán*, por su parte, es un material aglomerado cuya materia prima son los envases reciclados de *tetra-pack*. Estos residuos sólidos pasan por un proceso de tratamiento que los convierte en planchas uniformes capaces de emplearse en la construcción. El proceso, a breves rasgos, es el siguiente: recolección de envases *tetra-brik* desechados, desenfundado de paquetes, triturado del material, formación de una plancha a partir del material triturado, calentamiento a 170°C con una prensa, enfriamiento, extracción de plancha aglomerada, corte a medida, pintado del producto acabado y transportación. (Chang, 2003) El panel *Tectán* tiene una superficie brillante e impermeable y puede ser fácilmente modificado y pintado. Al ser los envases el único insumo de este material, su composición es uniforme a base de cartón, polietileno y aluminio. Algunas de sus propiedades son que no conduce electricidad, funciona como aislante térmico y acústico, no se agrieta ni se astilla y resiste a la intemperie. (Bayona, y otros, 2012)

### Imagen 38

Sistema de Fachadas y Paneles “Tectán”.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

Las dimensiones de los paneles de fachada son variables aunque se mantiene constante su espesor de 7.5 centímetros, medida que coincide con los elementos prefabricados en “C” y es múltiplo de la dimensión de los destajes de

vigas y columnas, 15 centímetros. Se anclan a la estructura de hormigón con tornillos tirafondo hexagonales y a las cajas metálicas, de los destajes de piso, con tornillos auto-perforantes cabeza de lenteja. Para una ilustración más precisa de piezas y anclajes nos remitimos a los planos constructivos de este TT.

*Paneles Livianos Interiores (PLI).*- son los que dividen los recintos de la vivienda y miden 2.30 metros de alto por 7.5 cm de espesor y tienen 0.90 o 1.50 de ancho. De igual manera se incluyen paneles tipo puerta de las dos medidas antes mencionadas y un panel puerta de un metro de ancho, planteado para encajar en el corredor central de la vivienda.

*Paneles Livianos Exteriores (PLE).*- que configuran el cerramiento de la vivienda, sus dimensiones son de 2.40 metros de alto por 7.5 cm de espesor y tienen 0.90 o 1.50 de ancho. La estructura de estos paneles, por estar hacia el exterior cuenta con más ángulos metálicos de refuerzo.

### **3.4.3.2 Elementos de Adaptación.**

Los elementos de adaptación complementan el trabajo de los sistemas y hacen posibles nuevas variables y nuevos usos de la vivienda. Siempre en función de no restringir, de combinar estandarización y flexibilidad, así como del adecuado encuentro entre unidades de vivienda y ciudad.

#### **3.4.3.2.1 Módulo Grada (MG).**

Al plantearse viviendas tipo dúplex, la consideración fue la de ocupar la *banda fija* para acceder al nivel superior. Esto refuerza la idea de la parte de la casa que no cambia y mantiene libre la unidad modificable. Se construyen con listones de madera y tableros triplex y tienen medidas estándar para todas las viviendas de dos niveles en las tres morfologías de vivienda en las que se los requiera.

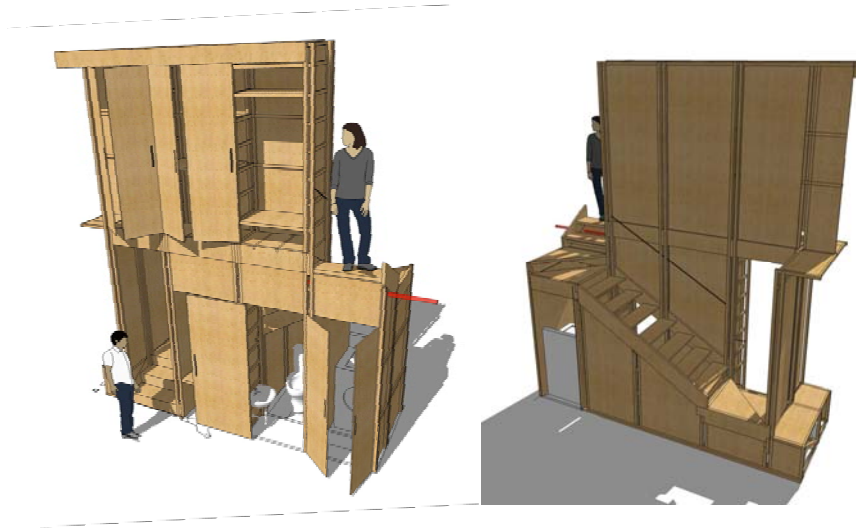
Se tiene dos tipos de módulos grada:

*MG1:* Almacenaje, umbral de ingreso y baño hacia el piso inferior, grada de tres tramos y almacenaje en la parte superior.

MG2: Almacenaje, umbral de ingreso, baño y área de lado hacia el piso inferior, grada de tres tramos y almacenaje en la parte superior.

Imagen 39

Módulo Grada.



Elaborado por: Villacres, Juan.

#### 3.4.3.2.2 Paneles Sólidos de *Bandas Fijas*.

Al extenderse la vivienda o al incorporarse un local comercial es necesario un mayor número de piezas sanitarias, por lo que las viviendas cuyas *bandas fijas* no cuentan con módulos grada, pueden ser ocupadas por núcleos de áreas húmedas adicionales. Los paneles planteados son elementos prefabricados de hormigón de 7 cm de espesor y altura constante de 2.23 metros, en los que se incorporan pequeños ductos de instalaciones las instalaciones para que no sea necesario romperlos. Se proponen cuatro tipos de paneles sólidos (PS):

PS-1: panel lineal, mide por 0.75 m. de largo.

PS-2: panel en “T” para encajar en vigas “H”, mide 0.75 m. de largo con un borde de 8 cm.

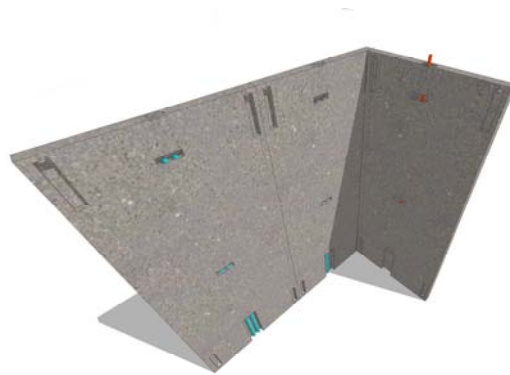
PS-3: panel en “L”, mide 0.75 m. de largo y 0.33 m. de profundidad.

*PS-4*: panel lineal, mide 0.40 m. de largo

Se ha procurado incorporar paneles con dimensiones mínimas para facilitar el montaje de los mismos. La existencia de estos elementos permite además ir construyendo la vivienda a medida que crece, que las ampliaciones durante la ocupación de la vivienda sigan las pautas de los sistemas planteados y no comprometan su funcionamiento.

#### **Imagen 40**

Paneles Sólidos de Bandas Fijas.



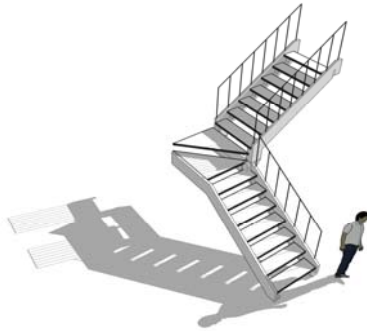
Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### **3.4.3.2.3 Gradas Prefabricadas.**

Las gradas permiten adaptarse al contexto inmediato y al conjunto de viviendas que forman plazas interiores. Inicialmente se plantean tres tipos: de dos tramos paralelos, al interior de la barra y torre, de dos tramos en “L” y de un tramo, en las viviendas tipo tapiz. Las viguetas son prefabricadas y sostienen escalones fundidos de hormigón contenidos en su contorno por ángulos metálicos. Al momento del montaje las viguetas se apoyan en ménsulas de hormigón fundidas *in situ* en los núcleos portantes.

**Imagen 41**

Gradas Prefabricadas.



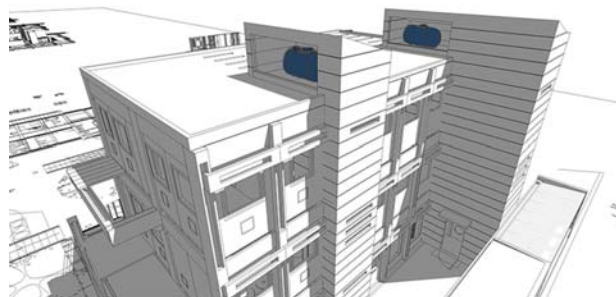
Elaborado por: Villacrés, Juan.

**3.4.3.2.4 Cubiertas.**

Al no ser accesibles, las cubiertas sobre lo núcleos de muros portantes de la vivienda se resuelven con cubiertas livianas. Su pendiente es de  $15^\circ$  y recolecta el agua lluvia y la dirige hacia el almacenamiento de agua. El sistema constructivo propuesto se compone de correas metálicas tipo G de  $150 \times 100 \times 25 \times 5$  milímetros, sobre las que se apoya una plancha de galvalume. Este sistema se aplica también a los bloques construidos en el espacio público que cuenten con cubiertas inclinadas.

**Imagen 42**

Gráfico de Muestra de Cubiertas.



Elaborado por: Villacrés, Juan.



### 3.4.3.2.5 Puertas.

El proyecto incorpora puertas corredizas, plegables y batientes.

*Puertas corredizas.*- se ubican en los núcleos de áreas húmedas, especialmente en los baños, en donde el espacio es más reducido y al ser de uso compartido se previenen conflictos entre la apertura de puertas y el espacio interior. Son puertas tamboradas de 2.10 m. de alto por 0.70 y 0.80 de ancho, cuentan con un riel en la parte superior y una guía en el piso para controlar su desplazamiento.

*Puertas Plegables.*- tipo especial de puerta utilizada para cerrar el área de la cocina. Se compone de seis paneles tamborados de 0.45 x 2.30 metros. Incorpora una ventana larga en uno de sus paneles para comunicar visualmente dos áreas.

*Puertas Batientes.*- se las incluye en el resto de espacios del proyecto, siendo algunas metálicas, como las de los cerramientos exteriores, tamboradas con estructura de refuerzo, para el exterior de las viviendas y tamboradas simples, para encajarlas en los paneles *Tectan* tipo puerta diseñados.

#### Imagen 43

Imágenes de Puertas.



Gráfico de Muestra de Puertas

### 3.4.3.2.6 Cerramientos Prefabricados.

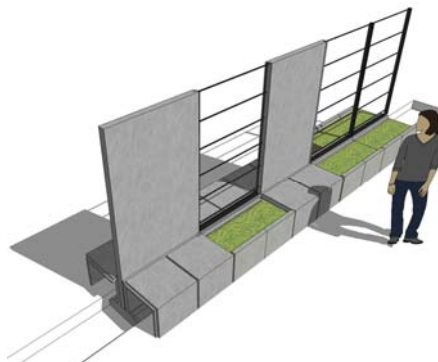
Por la necesidad de limitar entre sí los bloques de vivienda en planta baja y de generar zonas más privadas del conjunto, se plantean elementos de cierre. Se proponen elementos prefabricados de hormigón modulares, de un metro de largo, 0.50 cm de profundidad y dos metros de alto, que incorporen algunas variables: cerramiento permeable, cerramiento duro, jardinera, bancas y cimentación propia. De esta manera se diseñan elementos estándar pero capaces de adaptarse a diferentes condiciones

Están conformados por un plinto pequeño que contiene un cabezal con un destaje. Este elemento se funde en el piso como cimentación del cerramiento y se encaja en su interior paneles de hormigón prefabricado de 7 cm. de espesor, un metro de largo por dos de alto, o bien un tipo de cerramiento formado por ángulos metálicos y varillas lisas.

En este sentido, a partir de los mismos elementos metálicos se plantean tanto los barandales de terrazas y jardines de las unidades de vivienda, como algunas puertas metálicas que cierran los patios del proyecto para brindar seguridad a las viviendas por la noche. Las viviendas cuyo acceso se da únicamente por el espacio público cuentan con cerramientos en cada unidad.

#### Imagen 44

Prefabricados de Cerramiento.



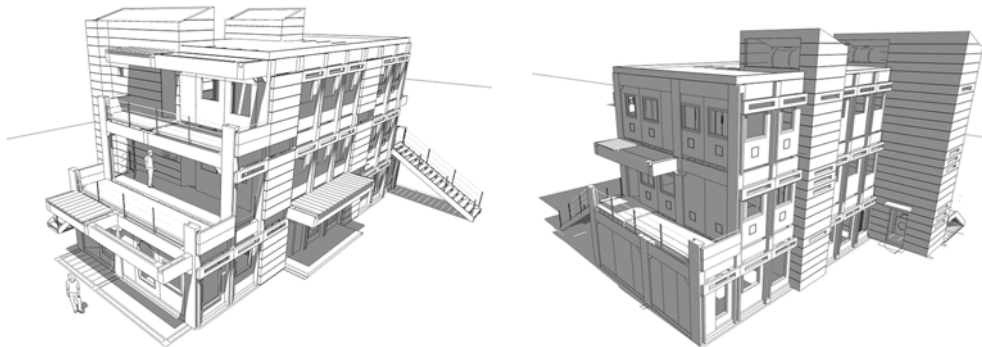
Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.4.3.3 Bloque Básico de Vivienda (V1).

La vivienda se piensa en función de un bloque básico que corresponde a la morfología Tapiz. Partiendo de que la vivienda aislada no genera ciudad, se configura un edificio que no sea tan grande como para fragmentar una manzana ni tan pequeño para hacer ineficiente el número de viviendas en un espacio. El planteamiento parte de las modulaciones explicadas en los apartados anteriores y se configura a partir de tres viviendas de distintos tamaños: una vivienda en planta baja y dos dúplex. Se conforma un bloque de tres pisos en el que se incluyen todas las variables: modulación, prefabricación, modificación espacial, fachadas no diseñadas, terrazas verdes, instalaciones, elementos de adaptación, etc. El bloque tiene un área total construida de 376 m<sup>2</sup>, de la que 48 m<sup>2</sup> son terrazas y jardines, y un área exterior verde en planta baja de medidas variables.

#### Imagen 45

Bloque Básico de Vivienda (V1).



Elaborado por: Villacrés, Juan.

En el proyecto es imprescindible la diversificación de los usuarios y por ende de las tipologías de vivienda, por ello se determinan tres tipos de unidades:

*Planta Baja con Local Comercial.*- Pueden habitar desde tres a cinco personas y tiene un área de 133 m<sup>2</sup> más 85 m<sup>2</sup> de áreas exteriores. Consta de dos núcleos húmedos, tres *bandas libres* entre esos núcleos, tres posteriores al

segundo núcleo y hacia el frente dos *bandas libres* más que acogen el espacio de un local comercial. Además, se incluyen cuatro *módulos móviles* y sus dos *bandas fijas* pueden ampliarse con paneles sólidos. En esta tipología se ha tenido una consideración distinta: la de poder fragmentar la vivienda para utilizar parte de la misma como arriendo o venta, de ahí que se propongan dos ingresos a la misma. La unidad podría fragmentarse hasta en tres partes: hacia el frente una vivienda de 50m<sup>2</sup> con 40 m<sup>2</sup> de área exterior, un local comercial independiente de 25 m<sup>2</sup> y hacia la parte posterior una vivienda de 58 m<sup>2</sup> con 45 m<sup>2</sup> de área exterior. En cada vivienda podrían habitar hasta 2 personas.

**Dúplex Mayor.-** Pueden habitar de tres a cinco personas y tiene un área de 112 m<sup>2</sup> de área interior y 36 m<sup>2</sup> de áreas exteriores. Está ubicado hacia el frente del bloque y tiene un ingreso lateral por una grada de dos tramos. Se accede por la segunda *banda libre* mientras que la primera se designa para terraza jardín, cuenta con un núcleo húmedo en dos niveles, un módulo grada, tres *bandas libres* entre núcleos en cada nivel y cuatro módulos móviles.

**Dúplex Menor.-** Ubicado en la parte posterior del bloque, puede acoger de 1 hasta 3 personas. Tiene 83 m<sup>2</sup> de área interior más 12 m<sup>2</sup> de área exterior. Se accede lateralmente hacia una *banda libre* que se divide en terraza jardín y en terraza de ingreso. En el interior se cuenta con un núcleo húmedo en dos niveles, un módulo de grada, dos *bandas libres* en cada nivel y dos *módulos móviles*.

## Planimetría 1

Planta de Bloque Básico de Vivienda (V1).



Elaborado por: Villacrés, Juan.

Quisiéramos aclarar que todos los planteamientos en este bloque generan el resto del proyecto de vivienda, por lo que las observaciones de este capítulo se aplican, aunque con algunas modificaciones, a los demás bloques propuestos.

#### 3.4.3.3.1 Aspectos Funcionales.

Si bien el funcionamiento de la vivienda depende del *sistema de bandas* y del desarrollo interno de los soportes, cada vez que exista una modificación por parte del usuario este será distinto. Las variaciones en la vivienda permiten incrementar en 2 y 3 veces el número de usuarios y sus variables dependen de todas las modificaciones que puedan tener los cuatro sistemas más los elementos de adaptación. Por ello, para visualizar las variaciones en la vivienda y comparar su funcionamiento, sugerimos revisar los planos arquitectónicos de este TT.

#### Planimetría 2

Variaciones de Vivienda V1.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

Sin embargo, ya que una parte de la vivienda es constante, anotamos los siguientes datos:

En cada nivel los núcleos húmedos suman 16 m<sup>2</sup> de área y en todo el bloque 48 m<sup>2</sup>, lo que significa que solo el 15% de la superficie de vivienda se determina, dejando el restante 85% con capacidad de modificarse. No se consideran en este cálculo áreas de terrazas ni jardines por estar condicionado su uso. Además sobre estos ámbitos, en la cubierta, se prevé un espacio para la ubicación de tanques de almacenamiento de agua, por lo que se extiende los núcleos 1.50 m., por encima del volumen del bloque, para cubrir dichas áreas. Así también, hacia el frente de la vivienda, debajo de la grada lateral, se incorporan los medidores de agua y, de requerirse, sistemas de gas centralizado. Al interior se ha procurado que el área de cocina, integrada a la *unidad modificable* pueda también cerrarse.

En ese sentido, el proceso de ocupación de la vivienda dependerá de cada familia, por lo que se considera importante construir los metros cuadrados finales que puede alcanzar la misma, pero cerrar solo una parte de esta, evitando gastar en instalaciones y acabados. Visto de ese modo el proyecto podría responder a vivienda social si se entregasen solo las áreas de núcleos terminadas.

#### **3.4.3.3.2 Aspectos Estructurales.**

##### **3.4.3.3.2.1 Fabricación.**

El montaje de piezas prefabricadas implica la construcción de una planta de fundición *in situ* para el proyecto. Lo cual requiere de plataformas de fundición así como de elementos de izaje. El peso de los elementos estructurales diseñados implica la utilización de grúas simples de hasta 1.5 toneladas de carga siendo necesaria la incorporación, en dichos elementos, de ganchos de izaje. El proceso de fabricación podría realizarse junto a la manzana de vivienda aprovechando la disponibilidad de espacio hacia la quebrada embaulada.

##### **3.4.3.3.2.2 Proceso de Montaje.**

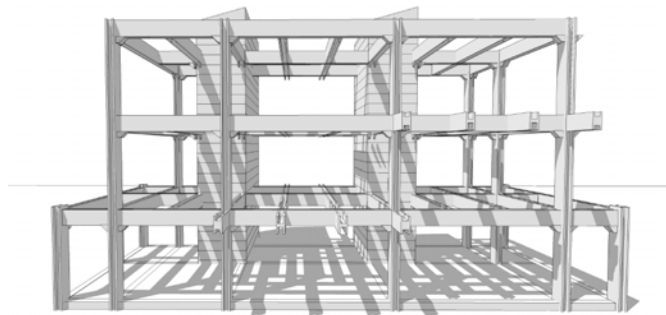
Las piezas se transportan desde el sitio de fabricación hasta el proyecto mediante grúas de izaje, en dónde los obreros guían las piezas para que tomen su posición adecuada. En el caso de columnas, estas se encajan en las zapatas prefabricadas y se funden con mortero expansivo, rellenando los intersticios de

la armadura vista de ambas piezas; los encuentros viga/columna se realizan mediante conexiones apernadas, proceso detallado a profundidad en el siguiente subcapítulo.

Destacamos dos aspectos clave durante el montaje: la función de las ménsulas de apoyo, que facilitan la manipulación de los elementos y hacen más seguro el proceso constructivo, y la incorporación de un puente de adherencia epóxico entre elementos prefabricados y elementos colados in situ para garantizar su correcto funcionamiento estructural.

#### **Imagen 46**

Componentes Estructurales de Vivienda V1.



Elaborador por: Villacrés, Juan.

#### **3.4.3.3.2.3 Conexión Apernada de Elementos Prefabricados de Hormigón.**

Para determinar que este tipo de unión era el más adecuado para el proyecto, nos basamos en el análisis de Plubins (2008), sobre conexiones sismo-resistentes de elementos prefabricados de hormigón, en el que después de hacer una valoración de alrededor de 16 tipos de conexiones entre dúctiles y fuertes, indica lo siguiente:

“De las conexiones mostradas, aquellas que se destacan son la conexión apernada y la conexión con cable post-tensado. La conexión apernada, tiene la gran ventaja de ser una de las conexiones con menor trabajo en sitio, sin un desmedro en su comportamiento sísmico. Su radio comparativo de momento

resistente entra en un rango seguro sin mostrar sobre dimensionamiento. [...] Las conexiones apernadas suelen ser las de menor trabajo en sitio y de mayor velocidad de construcción, lo que es muy beneficioso además de no requerir mano de obra calificada para su realización.” (Plubins C., 2008, págs. 120,122)

En el mismo documento se establece que ésta conexión “se desarrolla en las universidades de Bogazici y Kocaeli en Turquía por Ertas Ozden y Ozturan como consecuencia de lo observado después de los sismos de Ceythan, Kocaeli y Duzce, producidos en ese país en 1997 y 1999”. (Plubins C., 2008, pág. 25).

A continuación se describe el proceso constructivo de la conexión mencionada:

“La viga posee un canal arriba y abajo para permitir la instalación de los pernos. El canal tiene un largo de 1000mm con sección de 150x100mm. Cajas rectangulares de acero de 500mm de largo y sección 120x60mm son colocadas al final de la viga y en la columna en el mismo eje. En esta parte de la viga se colocan estribos a 70mm además se colocan placas de acero arriba y debajo de la sección transversal para evitar daño del concreto en la cara en contacto con la columna y que funcionan como golillas. Las placas están conectadas entre sí por 2 barras de 10mm soldadas.

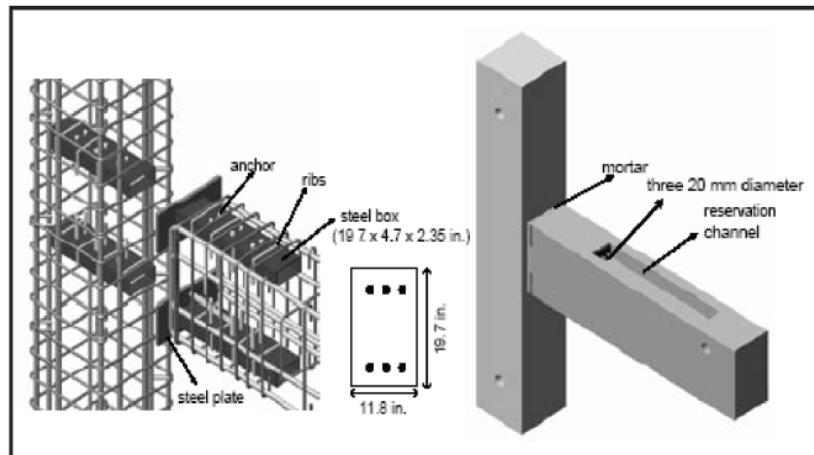
[Durante el montaje los] 15mm entre la viga y la columna son rellenados con un grout autonivelante y que no tiene encogimiento, cuya resistencia es de 58Mpa. Después de 24 horas tres [...] [varillas] de 20mm de diámetro con hilo son colocadas en las cajas de acero en la conexión y se aplica una pretensión de 35Nm, este torque se aumenta hasta 120Nm resultando 1,4Mpa de tensión de sujeción en la interfase viga-columna. La tensión desarrollada en las [...] [varillas] de refuerzo resulta ser de 110Mpa. Después, los pernos son colocados a 70mm de las fibras superior e inferior de la viga.

Finalmente, las cajas de acero son llenadas con el mismo grout. Debido a problemas con ensayos anteriores, se le agregaron [...] [varillas] soldadas a las cajas en forma de costillas para evitar su deslizamiento respecto de la viga. Además de añadirse [...] [varillas] que atraviesan las cajas para impedir el deslizamiento del grout dentro de la caja. El hormigón y grout utilizados poseían resistencias de 30Mpa y 36Mpa respectivamente.” (Plubins C., 2008, pág. 25)



#### Imagen 47

Conexión Apernada de Elementos prefabricados de Hormigón.



Tomado de: (Ertas, Ozden, & Ozturan, 2006)

#### 3.4.3.3.3 Aspectos Técnico-Constructivos.

Describiremos de manera general el proceso constructivo del bloque de vivienda, considerando implícitos todos los demás procesos que conllevan el montaje y construcción de elementos menores. A más de esto, para una mejor comprensión, se deben revisar los planos constructivos de este TT.

Una vez replanteada la superficie sobre la que se asienta el bloque de vivienda, se procede a escavar los espacios donde se colocaran las zapatas prefabricadas y las losas de cimentación, alcanzado el nivel en donde se funden replantillos para evitar punzonamientos por la carga del edificio. Se colocan las zapatas prefabricadas y posteriormente se izan todas las columnas; encajándolas en los espacios previstos y vertiendo en los intersticios mortero expansivo. Al mismo tiempo se funden las losas de cimentación de los núcleos de muros portantes llegando hasta el nivel de planta baja. Después se rellena el área confinando los elementos. Se funden in situ las cadenas de hormigón junto con el contrapiso y las instalaciones previstas. Mientras tanto se funde el primer

tramo de los muros portantes hasta llegar sobre el nivel de las vigas. A continuación se colocan las vigas principales de la primera losa y se aplica la *conexión apernada* en todas sus uniones incluidas las que se apoyan en los muros. Una vez conectadas todas las vigas se funde el siguiente tramo del muro. Este proceso se repite en los dos niveles superiores y paralelamente se puede seguir conectando las vigas secundarias a las vigas principales y montando las gradas prefabricadas. Una vez terminado este proceso se procede a ubicar los prefabricados de piso siguiendo los encajes correspondientes a cada banda de la vivienda. Se colocan las instalaciones eléctricas, de agua e hidrosanitarias así como los sistemas de reutilización de aguas y de las terrazas jardín para después fundir una capa o firme de concreto que rigidice los prefabricados. De igual forma este proceso se repite en las losas superiores, con la diferencia que en la cubierta se generan pendientes del 2% y se colocan rejillas colectoras de agua. En el nivel más alto de los núcleos de áreas húmedas se construyen cubiertas livianas que protegen la futura zona de tanques recolectores de agua. Al culminar todos los procesos se procede a colocar los cerramientos de la vivienda: prefabricados laterales, paneles livianos, barandales, parantes no estructurales y quiebrasoles, se procede también a colocar los componentes de las terrazas jardín, desde la impermeabilización hasta el sustrato vegetal. Para finalizar se colocan puertas, ventanas, acabados y piezas sanitarias, así como las piezas prefabricadas de cerramiento en la planta baja de los bloques. Al mismo tiempo pueden empezarse a ensamblar los módulos móviles y módulos grada. Por último, en conjunto con el usuario se colocan los paneles interiores de la vivienda según la configuración escogida. Posterior a la entrega de la vivienda el usuario podrá modificar las aberturas y el color de los paneles interiores y exteriores así como la distribución de los espacios según sus necesidades.

#### Imagen 48

Corte General Bloque Básico de Vivienda (V1).



Elaborado por: Villacrés, Juan.

A diferencia del caso descrito, los bloques de estacionamiento barra y torre requirieron, por sus dimensiones, de juntas constructivas. Estas separan a los edificios para que no sean propensos a fisuras o debilitamientos por movimientos sísmicos. En cada caso se explicará brevemente dónde se ubican las juntas.

#### 3.4.3.3.4 Aspectos de Sustentabilidad.

##### 3.4.3.3.4.1 Reciclaje de Aguas Grises.

Se proyectaron sistemas de reutilización de agua en el doble encaje de prefabricados de las áreas húmedas de las viviendas, con el fin de hacer más sostenible la incorporación de terrazas jardín para las familias del lugar.

El sistema planteado capta las aguas grises de cocinas y baños, en particular la que proviene de lavabos, duchas y lavadoras, para tratarlas a través de filtros y conducir las hacia las terrazas jardín de cada vivienda. El espacio designado para este sistema es de 50 centímetros de alto, espacio que queda entre prefabricado superior e inferior de las *bandas fijas*.

El sistema planteado tiene los siguientes elementos:

- 1.- Tuberías de captación de agua.
- 2.- Tanque de trampa de grasas.
- 3.- Tanque de Almacenamiento.
- 4.- Filtro de Gravas.
- 5.- Sistema de Bombeo.
- 6.- Tubería de Conducción hacia terrazas jardín.

Se plantea una tubería que conduzca los residuos de las trampas de grasas hacia el desagüe general de la vivienda. De igual manera, se plantean cajas de revisión para el sistema al no colocarse algunos de los elementos prefabricados de piso y más bien dejar secciones removibles en los firmes de concreto.

Para el correcto funcionamiento de este sistema, es necesario utilizar jabones con base de ácidos cítricos, sin productos químicos, para evitar un procesamiento muy exhaustivo de las aguas. Sin embargo, es indispensable a la vez, generar campañas informativas que expliquen a los futuros usuarios los requerimientos de este sistema. En ese sentido el trabajo de gestión es importante como otro frente que apoya a todo lo planteado en este proyecto.

#### **3.4.3.3.4.2 Captación de Agua Lluvia.**

El agua se recolecta en las cubiertas del proyecto y es conducida hacia los tanques de almacenamiento ubicados en la parte superior de los núcleos de áreas húmedas. Esta agua se riega luego sobre las terrazas jardín para evitar

gastos excesivos por consumo de agua. En esos mismos espacios se colocan tanques convencionales de almacenamiento de agua que podrían proveer de una reserva adicional a cada familia.

#### **3.4.3.3.4.3 Terrazas Verdes.**

En línea con el apartado anterior, se ha considerado que a pesar de la inclusión de sistemas especializados en la vivienda, los beneficios son mayores al generarse actividades de cultivo para el autoconsumo, por evitar la incidencia directa de sol hacia el interior -al plantarse vegetación mediana- y por modificar la percepción de la vivienda en altura.

Las terrazas jardín se componen, de abajo hacia arriba, de la siguiente manera:

- 1.- Sistema de drenaje
- 2.- Estrato de Separación
- 3.- Membrana Anti-raíces
- 4.- Capa de Drenaje
- 5.- Tela de Filtración
- 6.- Sustrato vegetal de 34 centímetros de alto.

En cada una de las morfologías se tuvieron consideraciones diferentes para ubicar las terrazas verdes, por lo que en los capítulos correspondientes se profundizará en este tema.

#### **3.4.3.3.4.4 Materiales**

Se propone la utilización de materiales que puedan generar nuevas actividades industriales en la *Microrregión* debido a la respuesta en masa que requieren. En esto se enmarca todo el planteamiento de prefabricados de hormigón y de paneles *Tectán*. En especial el segundo de ellos podría ser aprovechado al existir en Machachi una planta recicladora.

Por otra parte se considera que los acabados utilizados en los núcleos húmedos, cómo piezas sanitarias, recubrimientos de mesones y baldosas deben ser materiales económicos, que no impliquen gastos excesivos ya que se considera que el usuario, en la medida de sus posibilidades, personalizará también estas áreas.

#### **3.4.4 Funcionamiento Exterior.**

El proceso en vez de seguir un camino preestablecido del conjunto al detalle siguió un camino en el que primero se construye el detalle, después una unidad básica para después configurar el resto de volúmenes. Se piensa en lo constructivo y se resuelve un objeto, para luego extrapolar las decisiones hacia el resto de ellos. De esta manera la forma arquitectónica surge de la aplicación de los sistemas, de la modulación y de su capacidad de cambio y no de retóricas proyectuales.

##### **3.4.4.1 Morfologías.**

Existen cuatro morfologías desarrolladas: tapiz, barra, torre y pabellón. Los objetos que se construyan a partir de estas morfologías, surgen de todo el planteamiento que se ha desarrollado hasta este punto en el proyecto y pretenden reforzar, por lo tanto, la condición de sistema de objetos, teniendo en mente la masividad, las simplificaciones y la ineficiencia constructiva de los objetos únicos.

La vivienda en su conjunto, con todas sus variables sobre el territorio, pretende acoger la multiplicidad, hacer que todas las componentes que se han venido planteando desde el segundo capítulo de este trabajo, lleguen a equilibrarse, y sobre todo a responder adecuadamente a las preguntas fundamentales de nuestra aproximación.

En este apartado se definen las características principales de cada morfología, en donde cada contexto determina el tipo de repuesta del proyecto; por lo que es importante no leerlos por separado sino comparando las implicaciones que tienen los sistemas desarrollados en su funcionamiento o construcción y las potenciales variaciones que posibilitan.

### 3.4.4.1.1 Tapiz.

Se denomina tapiz al conjunto disperso de bloques en el proyecto. Los bloques tienen una altura de tres pisos y se desarrollan dos tipos en esta primera morfología. La respuesta viene determinada por la relación con la parte más natural del proyecto y por el encuentro con el espacio público del eje ambiental, además de la circunstancia de alejar del cauce embaulado de la quebrada a los bloques de mayor altura por las posibles complicaciones que se generarían en lo referente al tipo de suelo y al asentamiento de las edificaciones.

V1.- Bloque descrito en el apartado 3.4.3.3, de 376 m<sup>2</sup> de construcción total y 328 m<sup>2</sup> de espacio interior. Consta de tres unidades de vivienda: una en planta baja con local comercial y dos dúplex. En total se plantean tres bloques de este tipo en el proyecto.

V2.- Bloque reducido de 300m<sup>2</sup> de construcción total y 264 m<sup>2</sup> de espacio interior. Abarca dos unidades de vivienda, una planta baja con local comercial y un dúplex. En comparación con el bloque V1, suprime dos de las bandas hacia la parte posterior del bloque, permitiendo que el dúplex tenga dos ingresos y a la vez la capacidad de incorporar un local comercial.

Los bloques cuentan con ingresos desde el espacio público y desde los patios internos del conjunto. Las viviendas en planta baja tienen dos accesos, mientras que las viviendas en plantas altas acceden por escaleras independientes a cada unidad. Se incorporan además espacios de recreación entre los bloques.

Con respecto a los diferentes sistemas aplicados a esta morfología encontramos lo siguiente:

- Las terrazas jardín se insertan hacia los extremos del bloque, sin interferir con el desarrollo de *bandas libres* y núcleos húmedos.

- El tamaño de sus dos núcleos húmedos responde a las dimensiones de cocina y lavandería en uno de ellos, 6.25 m., y un baño compartido en el otro, 3.50 m. Además el tamaño del núcleo mayor permite tener una separación de 3

m. entre la vivienda y los cerramientos contiguos, lo que implica 6 m. entre bloque y bloque.

#### Imagen 49

Vivienda en Tapiz.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.4.4.1.2 Barra.

Se denomina Barra al elemento lineal conformado por la repetición en sentido horizontal del bloque básico de vivienda. Tiene tres niveles de uso residencial, un nivel de subsuelo convertido en estacionamientos y un nivel de cubierta accesible. Actúa como objeto de cierre a toda la manzana de vivienda colectiva, configurando un frente más rígido del proyecto hacia su parte posterior. El tipo de respuesta está determinada por la necesidad de consolidar la manzana hacia un contexto más urbano en el que se dispone de un gran terreno.

V3.- Bloque de 1650 m<sup>2</sup> de área de construcción para vivienda y 550 m<sup>2</sup> de cubierta accesible. Está segmentado en tres partes de aproximadamente 25,



20 y 25 metros por las juntas constructivas necesarias. Acoge a seis tipos de vivienda, a tres locales comerciales y a un equipamiento de escala mayor en su extremo más público. Las tipologías de vivienda que incorpora son: dúplex con local comercial pequeño, dúplex en “L” con local comercial en planta alta, dúplex en “L”, unidad de vivienda pequeña en plantas altas.

Con respecto a los diferentes sistemas aplicados a esta morfología encontramos lo siguiente:

- Las terrazas jardín fueron incorporadas en la cubierta del bloque por la disponibilidad de espacio y por ser posible, en esta configuración, acceder por medio de núcleos de circulación y ascensores.

- El tamaño de sus núcleos húmedos es de 5.25 m. y de 4.25 m; la primera dimensión viene determinada por la condición de evitar que se fragmente demasiado el espacio público, y la segunda por la necesidad de extender cubiertas de 1.00 m. en el primer nivel que cubran los locales comerciales. Ambos tipos de núcleos acogen ascensores en su interior en ciertos puntos del bloque.

- Hacia lo núcleos de circulación vertical se incluyen espacios exteriores compartidos para el secado de ropa de cada vivienda.

#### **Imagen 50**

Vivienda en Barra.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### **3.4.4.1.3 Torre.**

Se denomina Torre al elemento vertical conformado por la repetición en sentido vertical del bloque básico de vivienda. Se proponen dos torres, una de cuatro y una de cinco pisos, enlazadas por un núcleo de circulación vertical. En conjunto ambas torres conforman un gran bloque emplazado en una porción de terreno posterior a la manzana principal del proyecto. Ambas torres se disponen formando una “L”, que delimita una plaza pública comercial. Las áreas exteriores en planta baja son de 220 m<sup>2</sup>. y el área de circulación vertical de 200 m<sup>2</sup>.

V4.- Torre de cuatro pisos de 340 m<sup>2</sup> de área construida, acoge a un local comercial en planta baja y a dos unidades de vivienda: dúplex y dúplex con local comercial hacia la plaza pública.

V5.- Torre de cinco pisos de 555 m<sup>2</sup> de área construida, acoge a un local comercial en planta baja y a tres unidades de vivienda: dos dúplex y dúplex con local comercial

Con respecto a los diferentes sistemas aplicados a esta morfología encontramos lo siguiente:

- Las terrazas jardín se ubican entre los núcleos húmedos por estar próximas a las viviendas y por ser ineficiente el tener que subir hacia las cubiertas de las torres para utilizarlas, lo cual implicaría la incorporación de ascensores y gradas hasta de 7 niveles, incluyendo el nivel de subsuelo, para comunicar todas las áreas.

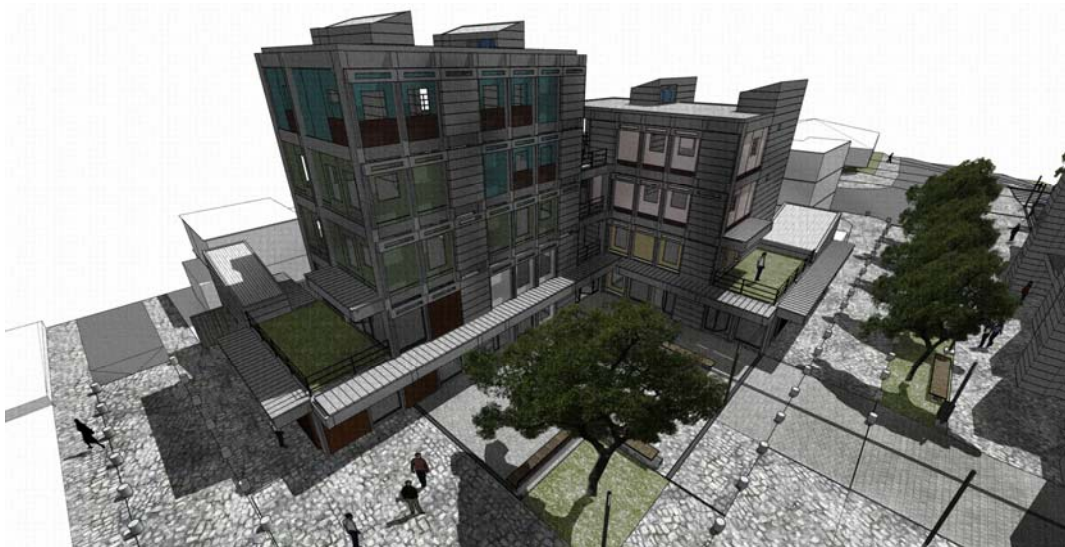
- Las dimensiones de los núcleos húmedos, por su parte, se rigen por las medidas de terraza jardín propuestas en esta tipología. Además, al no estar emplazados hacia el espacio público no implican ningún conflicto por su tamaño. Se mantiene en los dos núcleos de cada torre la medida de 5.25 metros.

Cabe mencionar que las dimensiones de los espacios colectivos en la torre se plantean con el fin de no construir en un inicio un ascensor, sino acceder a los niveles por la grada. Se plantea este núcleo de circulación vertical como una posibilidad ante la unión perpendicular de dos bloques de cualquier morfología. Sin embargo, en casos en que se requiera una mayor altura de

dichos bloques sería necesario reducir sus dimensiones para hacer más eficiente el uso de sus áreas.

#### **Imagen 51**

Vivienda en Torre.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### **3.4.4.1.4 Pabellón.**

Edificios de uno y dos niveles que dan cabida a usos no residenciales como locales comerciales, equipamientos de carácter barrial, locales menores de ocupación temporal, como talleres de oficios, y espacios comunales. Para su construcción se emplean las mismas consideraciones que para el resto de bloques. Es importante destacar que, así se hayan planteado usos específicos para estos bloques, la intención del proyecto es generar edificios no especializados, por lo que en principio su uso podría variar, así como su distribución y su materialidad dependiendo de los requerimientos.

*E1.-* equipamiento de escala barrial emplazado entre el conjunto tapiz y la barra. Abarca un centro de cuidado infantil, en el que se incluyen aulas de

aprendizaje, un comedor, una sala de recibimiento y la terraza jardín como área exterior. Su área es de 395 m<sup>2</sup> y se configura a partir de cuatro núcleos, uno de cocina, dos de baterías sanitarias, incluida una unidad para discapacitados, y uno de grada, que asciende hacia la terraza jardín.

*E2.-* equipamiento comunal, enfocado a los propietarios de las viviendas. En su interior pueden acoplarse sus relacionados a talleres o salas de trabajo. El espacio inmediato exterior, la rampa, puede ser acoplado para eventos públicos o asambleas barriales a manera de escenario. Tiene un área construida de 180 m<sup>2</sup> y en su interior cuenta con un núcleo húmedo de cocina, baños y almacenaje.

*E3.-* equipamiento de escala zonal adjunto a la barra en el que se propone un “Centro de Capacitación para Microempresarios”. Incorpora salas de uso múltiple, cubículos de trabajo, una terraza jardín y baterías sanitarias en dos niveles, incluida una unidad para discapacitados. Su área total construida es de 270 m<sup>2</sup> aunque en conjunto con sus espacios dentro de la barra alcanza los 560 m<sup>2</sup>.

*C1:* bloque de 322 m<sup>2</sup> de uso comercial, tiene 4 locales comerciales y un bloque independiente para baterías sanitarias. Cada local cuenta con aproximadamente 50 m<sup>2</sup> de espacio libre y 14 m<sup>2</sup> de áreas húmedas.

*C2:* bloque de locales comerciales de 135 m<sup>2</sup> en total. Tiene tres locales comerciales que cuentan con 35 m<sup>2</sup> libres y 7 m<sup>2</sup> de áreas húmedas.

*C3:* bloque de locales comerciales de 100 m<sup>2</sup> en total. Tiene dos locales comerciales que cuentan con 35 m<sup>2</sup> libres y 7 m<sup>2</sup> de núcleo húmedo.

*C4:* bloque de locales comerciales de 157 m<sup>2</sup> en total. Tiene tres locales comerciales que cuentan con 40 m<sup>2</sup> libres en promedio y 7 m<sup>2</sup> de núcleo húmedo.

Los cuatro tipos de bloques anteriores pertenecen al desarrollo del espacio público del PA-VCU, pero por un mejor entendimiento de la clasificación de bloques por su morfología, se los inserto en esta sección.

C5: espacios construidos menores, de 16 m<sup>2</sup>, adosados a algunas viviendas de la morfología tapiz, cuentan con un área libre de 12 m<sup>2</sup> y un núcleo húmedo de 4 m<sup>2</sup>.

#### Imagen 52

Pabellón de Equipamiento Barrial.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

#### 3.4.4.2 Boques de Subsuelo / Estacionamientos

Los estacionamientos de la vivienda se ubican debajo de la barra y de los equipamientos propuestos. Se consideró importante no ubicarlos debajo del conjunto tapiz por su cercanía a la quebrada embaulada, por la facilidad de acoplar los pabellones a una modulación diferente y por ser más adecuado el ingreso a los mismos por las calles posteriores. Los bloques de subsuelo, hacia la parte central de la manzana, forman tres bloques separados de la estructura de la barra pero que siguen su misma segmentación. Desde esta área se accede, a través de un túnel que pasa por debajo de la *Calle De los Mortiños*, a los estacionamientos ubicados bajo la plaza pública de la torre. Su área total es de 1960 m<sup>2</sup> en un nivel y cuenta con cuatro puntos de circulación vertical: uno

accede a una plaza interna del conjunto tapiz, dos acceden directamente a la barra y otro accede directamente a la torre; acoge 47 plazas de parqueo, incluyendo 6 plazas para discapacitados.

El sistema constructivo empleado es de vigas prefabricadas de hormigón de 25 por 50 centímetros de sección cuadrada y losas casetonadas. Al requerirse una modulación distinta a la de la vivienda se desarticula el sistema de prefabricados de piso, por lo que consideramos más conveniente utilizar un sistema convencional.

Los estacionamientos cuentan además con grandes aberturas de iluminación y ventilación que dejan pasar las copas de cuatro árboles de gran altura, dispuestos entre los bloques de equipamientos del proyecto, para brindar sombra a las terrazas jardín de los mismos y para equilibrar la proporción de construido y verde en el interior de la manzana. En ese sentido, creemos que prima siempre por sobre la funcionalidad de los estacionamientos, la calidad arquitectónica del espacio público de la vivienda y sus condiciones de iluminación natural, presencia de verde y la variabilidad del conjunto.

### **Imagen 53**

Bloques de Estacionamientos.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.4.4.3 Espacio Público Interior.

Algunos tipos de Intervención son los siguientes:

*Boulevard.*- configurado hacia las calles aledañas y hacia la plataforma superior del espacio público, en el que se articulan plazas menores y los ingresos de las viviendas. Hacia estos espacios se encuentran ubicados los bloques tipo C5.

*Patio Deprimido.*- potencia el uso colectivo creando un escenario abierto para asambleas o eventos infantiles. Se produce un cambio de escala al deprimirse el nivel de piso pero mantenerse el nivel de cubierta. Esto sucede en el bloque E2.

*Patio Interno.*- incentivar el encuentro de los habitantes del lugar, a través de zonas intermedias que acojan patios de juego y lugares de descanso, siempre en relación con los equipamientos internos.

*Plaza Pública Comercial.*- a partir de la disposición de los bloques se potencia los usos en planta baja y se promueve que los locales comerciales utilicen las plazas como parte de su espacio.

#### Imagen 54

Espacio Público Interior.



Fuente: Villacrés, Juan.

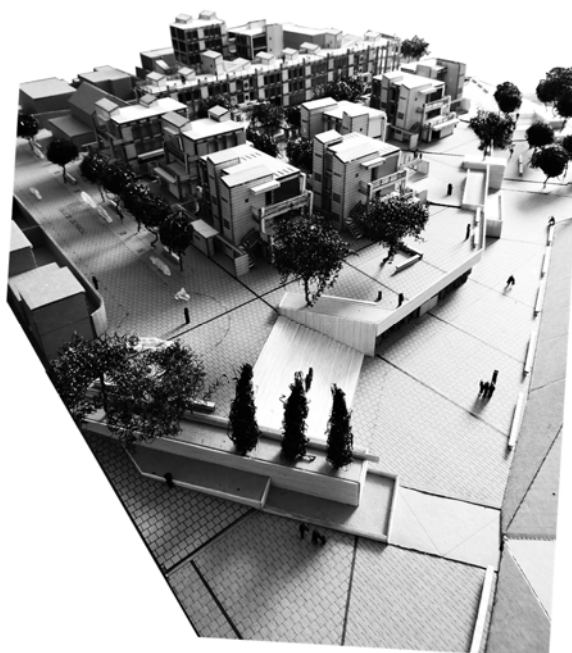
#### **3.4.4.4 Conjunto de Viviendas.**

De esta manera, a través de la combinación de morfologías a partir de un mismo sistema y respaldados por todo el trabajo realizado en torno al encuentro del espacio público y la vivienda, se configura el emplazamiento final del PA-VCU.

Vale mencionar que si es que se plantean las tres morfologías de vivienda, no es importante solo su resolución para este proyecto, sino las posibilidades que se abren para responder, con sus potenciales variantes, a contextos distintos.

#### **Imagen 55**

Imagen General del Proyecto.



Fuente: Villacrés, Juan.

#### **3.4.4.4.1 Función.**

La vivienda colectiva que proponemos tiene tres partes: una dispersa, otra compacta y extendida horizontalmente, y otra compacta y extendida verticalmente; sus lugares en el conjunto los determina el contexto inmediato. La



parte dispersa, el tapiz, tiende a irse hacia lo natural, por lo que genera espacios entre los bloques que la componen. La parte compacta horizontal, la barra, cierra el conjunto disperso configurando el barrio a sus espaldas. La parte compacta vertical, la torre, situada hacia el otro frente de la barra, creando un espacio público de escala más urbana. La barra y el tapiz se separan entre sí para generar un espacio interno en el centro de la manzana. En este espacio se ubican edificios menores que acogen los usos no-residenciales complementarios para el conjunto de viviendas, debajo de los cuales se sitúan los estacionamientos. Hacia el conjunto disperso, finalmente, se añaden bloques menores que activan todos los frentes del espacio público.

El funcionamiento del conjunto vendrá determinado por el funcionamiento de cada bloque, y este por el funcionamiento de la vivienda, y este a su vez por el funcionamiento de los sistemas y sus elementos. A esto se añaden las posibles relaciones generadas entre distintos bloques, entre distintas viviendas y entre distintos sistemas.

No obstante, podemos valernos de los criterios de *a+t* para definir cómo se dan los comportamientos del conjunto una vez terminada la propuesta. Utilizamos criterios objetivos y subjetivos según su clasificación en el libro *Why Density?* (*a+t research group*, 2015)

*Comportamientos Objetivos.-*

*Inserción en la trama.-* a través de las morfologías planteadas, de la continuidad propuesta de los ejes barriales y de la configuración de frentes con distintas características en la manzana.

*Uso.-* no restringidos al residencial en el conjunto, combinando equipamientos con rangos de cobertura distinta.

*Orientación.-* en función de abrir espacios para una mejor iluminación y ventilación entre los volúmenes.

*Paisajismo.-* con la continuidad de materiales de piso, vegetación y elementos del espacio público. Separando barra y tapiz para ver el paisaje.

*Accesos.-* por dos frentes de la manzana, concatenando espacios intermedios de distintos tamaños.

*Estacionamiento.-* ocupando el área del terreno más deseable y modificando sus niveles y forma en función del espacio público de planta baja. Se provee de plazas de parqueo para equipamientos y locales comerciales.

*Espacios Exteriores.-* en el encuentro con el eje verde y las actividades propuestas en sus plazas.

*Espacios Comunes.-* a través de lo que permiten las morfologías, creando patios internos a la manzana en planta baja, o espacios elevados incorporados en terrazas.

*Tipos de Vivienda.-* primando la variedad de respuestas en cuanto a áreas disponible y beneficios por su ubicación en el proyecto. A más de ello, la flexibilidad de cada unidad, permitida por el sistema de variaciones, potencia aún más la diversidad de usuarios.

*Comportamientos Subjetivos.-*

*Percepción de la ciudad.-* mediante la transformación de la escala en el espacio público y principalmente por las formas populares acogidas en la vivienda.

*Percepción del edificio.-* a través de la aproximación al conjunto desde la ciudad y mediante la unidad formal que permite el sistema prefabricado y la modulación.

*Atmósfera urbana.-* enlazando las actividades en planta baja, el espacio exterior inmediato, la imagen de las viviendas, el paisaje, las plataformas que salen al espacio público y los edificios existentes.

*Relación con la naturaleza.-* a través de la vegetación del espacio público y la recuperación de la quebrada como espacio verde urbano.

*Usabilidad del Espacio.-* evitando zonas sin vigilancia, y configurando espacios con sombra y actividades hacia sus perímetros.

*Participación de los usuarios.*- al brindar un espacio comunal de encuentro para las personas y mediante la intervención de la gente en la imagen del edificio.

*Apropiación del Espacio.*- incentivado por la proximidad de comercios y talleres hacia las plazas configuradas. Se promueve una extensión de los usos internos hacia afuera.

*Flexibilidad.*- al no especializar los edificios construidos planteando contenedores de actividades. En cuanto al espacio público, mediante plazas de usos itinerantes.

*Privacidad.*- a través de separar las áreas privadas de la vivienda del espacio público inmediato.

*Protección y Seguridad.*- permitiendo las visuales desde las unidades de vivienda hacia el espacio público y además brindando la posibilidad de cerrar partes del proyecto por la noche.

A esto podemos sumar la necesaria confluencia de factores como sociedad, ciudad, recursos y tecnología y el planteamiento de un tipo de ciudad más compacta con vivienda no aislada e interacción de funciones presente en el proyecto.

#### **Imagen 56**

Cortes Generales del Proyecto por patios internos y estacionamientos.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### Imagen 57

Vista aérea general del conjunto de viviendas y bloque de estacionamientos.



Fuente: Villacrés, Juan.

#### 3.4.4.4.2 Forma y Espacio.

Se trabaja entre la dispersión y la compactación, entre la ciudad más configurada y la ciudad de las formas naturales. Por lo tanto sistemas y no-sistemas que pugnan por hacer el proyecto. Se acepta determinación y regla de juego pero también intuición y deformación de la regla. El espacio y la forma del PA-VCU, si bien se nutren de todas las componentes que hemos abordado, siempre se materializan por cierta *reproducción* de las experiencias vividas, y esto, necesariamente será perseguir determinadas formas o configuraciones o conjuntos visuales interiorizados. Creemos que sin llegar al extremo de justificar un planteamiento arquitectónico valiéndose de herramientas intuitivas, tal *reproducción* es imprescindible para el mismo.

Desde otra perspectiva y retornando hacia la descripción del PA-VCU, podemos ver que no se configuran límites precisos en el vaciado de la manzana, sino que dicho vacío implica retranqueos y aperturas. Se lo ha configurado tomando en cuenta tres *configuraciones espaciales básicas*: pabellones, recintos y patios. La diversidad lograda entre estos tres espacios, promoverá transiciones entre ciudad y vivienda más agradables.

#### **3.4.4.4.3 Paisajismo.**

Citamos algunas acciones realizadas en el conjunto de viviendas:

- Diferenciar la plaza comunal cómo un espacio importante del proyecto a través de vegetación puntual.

- Configurar el conjunto con un vacío entre la barra y los equipamientos para no obstruir la visión del paisaje desde la barra.

- Aprovechar la presencia de terrazas verdes como espacios elevados públicos que generan una mejor transición entre natural y construido y hacen menos duro al espacio interior del conjunto.

- Abrir el proyecto hacia el eje verde y no directamente hacia el equipamiento educativo propuesto y el cauce de la quebrada. Se evita que los vientos del este ingresen con demasiada fuerza al centro de la manzana.

#### **Imagen 58**

Intenciones de Paisajismo al interior del Proyecto.



Elaborado por: Villacrés, Juan.

### 3.4.5 Conclusiones.

Al culminar el proyecto arquitectónico se concibe la parte fundamental de toda la intervención. En esta escala fue necesario intersecar todas las variables expuestas en elementos construidos. Es imposible, por ende, entender por separado las decisiones de diseño sin todos los frentes de aproximación planteados previamente.

La *intención general* engloba el *cómo intervenir* y la *idea generadora*, cuestiones que se componen de valoraciones objetivas del territorio, en función de la *intervención macro*, pero también de reflexiones que son líneas paralelas a la formación académica y que surgen de la observación de la ciudad y de la percepción de fenómenos sociales implícitos en ella. Se formula el re-direccionamiento de la trayectoria que sigue la vivienda colectiva, haciendo posibles nuevas relaciones con el espacio doméstico y en este sentido determinando la importancia de diferenciar como contrapunto a la ciudad que homogeniza.

La *línea de acción*, por su parte, determinando la *máxima estandarización* y la *máxima flexibilidad* de los objetos construidos, genera el sentido que toman las estrategias, les da cierta clasificación. Ambos criterios rigen a todos los niveles del proyecto arquitectónico.

Finalmente, los apartados de *funcionamiento interior* y *funcionamiento exterior* describen las soluciones propuestas. El primero centrado en las piezas más específicas de los objetos y en los sistemas que estas conforman, mientras que el otro enfocado en las relaciones de los objetos, en su funcionamiento frente al modelo de ciudad planteado.

Respecto al proyecto de vivienda, quizá una de las cuestiones más importantes sea la siguiente: la idea generadora no surge, pues, de una metáfora sobre la forma, ni desde la pieza que construye el proyecto, ni desde el programa o sus flujos. Nos remitimos más atrás, hacia la relación entre usos y formas, hacia el entendimiento de la realidad más cotidiana y común de la gente, pero respaldados por las ideas más altas que hemos encontrado. En ese diálogo

emergen cuestiones de trascendencia, sin desligarse de la realidad pero tampoco simplificándola. Ese aspecto hace que el proyecto no responda solo con solvencia, sino con cierta voluntad de cambio hacia la realidad de nuestras sociedades y de las prácticas que la constituyen.

### **3.5. Apuntes sobre las Estrategias de Densificación en el Territorio**

La intención de este trabajo es que una vez expuestas las ideas y las formas construidas con las que se da solución al proyecto, nos sea posible retornar a una escala más amplia. No pretendemos que el proyecto parta de la idea, elabore un objeto y llegue al detalle, sino que a medida que avance en esa dirección tenga la capacidad de ir abriendo líneas, que si bien solo se enuncian, también son el germen de nuevos proyectos. Se considera por tanto dos ámbitos: territorio y vivienda.

#### *Territorio.-*

*Intervenciones Compuestas.-* indispensable para pensar los procesos de densificación será elaborar intervenciones complementarias en los territorios, que impliquen como una de sus variables la densificación, pero que incorporen también intervenciones que reorganicen el tejido de la ciudad o que atiendan a fenómenos urbanos: creación de áreas ambientales de separación con las ciudades metrópoli, activación de sectores turísticos, industriales o agrícolas a través de espacios comunes, que potencien las oportunidades que cada uno le brinda a la ciudad.

*Densificar pero limitar la densificación.-* se considera que la densificación hace más eficiente el uso del suelo. Sin embargo deberán limitarse los núcleos urbanos para que en algún punto no se invadan las zonas de protección. Al establecer límites y bordes en el territorio que determinen zonas de densificación se promueve una gradación desde los centros hacia las periferias.

*Intervenir en enclaves estratégicos.-* la densificación de la ciudad deberá producirse paulatinamente, a través de proyectos que sirvan de punto de inicio para otras partes de la ciudad. Es importante que los enclaves en los que se asientan estos proyectos iniciales, intersequen el mayor número de variables:

vacíos urbanos, cercanía a vías principales, existencia de equipamientos de escala urbana, propuestas de espacios verdes a nivel urbano y puntos de contacto entre zonas consolidadas y no-consolidadas de la ciudad.

*Replicabilidad.*- si hacemos algo por resolver el problema puntual, como caso único, no estamos resolviendo el problema en conjunto. Por lo que las respuestas deberán ser replicables a varios segmentos del territorio, lo cual repercutirá necesariamente sobre los mecanismos de adaptación a escala urbana o bien sobre las lógicas de la escala arquitectónica.

Vivienda.-

*Objeto y Ciudad.*- entender estas dos partes como inseparables. Por lo tanto se deberá pensar en la regeneración urbana así como en la demanda de vivienda, teniendo en cuenta cómo se hace ciudad afuera y adentro del proyecto.

*Repetición y Diferencia.*- dos variables que, por un lado, nos permiten dar una respuesta en masa a la necesidad de vivienda y, por otro, que dichas respuestas no homogenicen la multiplicidad de formas de cada individuo. Se considera indispensable entender la vivienda y las formas de habitar del lugar, para replicar las mismas condiciones de la vivienda aislada, es decir permitiendo decidir sobre el mayor número de aspectos en cada unidad, aunque sin perder de vista la necesidad de ciudades más eficientes, no-fragmentadas ni exclusivas.

Si bien se consideran estas estrategias como mecanismos para densificar, es indispensable reconocer que son solo un frente de acción, siendo necesaria la confluencia de distintas ramas de conocimiento para afrontar los problemas urbanos. La densificación implica pensar en proyectos arquitectónicos de vivienda, pero además en la incorporación de normativas más ajustadas a nuestras ciudades, en la eficiencia de instancias de gobierno con capacidad de socializar cambios y de sancionar y revertir prácticas que vayan en contra de la población, en un sector industrial que en función de la economía del país pueda ser suficientemente sólido para adaptarse a propuestas como la planteada, a planificadores urbanos que no hagan de los PDOTs listas de respuestas obvias sin observar en ellos procesos de largo alcance, en la generación de plazas de trabajo en estas ciudades intermedias, en mejorar el



nivel de la mano de obra del país para no solo depender de sistemas constructivos tradicionales, en proponer una vida lo suficientemente buena como para que las población no busque siempre llegar a las grandes metrópolis, en la formación de la población para poder vivir en comunidad, con tolerancia y que el habitar colectivo no sea la peor de las condiciones, sino una oportunidad de entablar vínculos con los otros y de ayudarse mutuamente.

Pero a más de esto existen otros engranajes que sin ser imposibles de cambiar implican fenómenos más complejos, como por ejemplo que los objetivos de nuestro tiempo sean la acumulación irreflexiva: dinero, objetos o espectacularidad, y que desde que conforman una cierta ilusión siempre serán insaciables, la influencia cultural que nos hace pensar que la vida en la *gran ciudad* es el lugar irremplazable para satisfacer las expectativas de acumulación en la vida, que hay una jerarquía en la que el campo o la periferia siempre van un paso por detrás de ella y si a esto sumamos el anhelo de vivir aislados, en conjuntos exclusivos apartados de los “peligros” de la ciudad, como nos dictan los modelos a seguir a través de los *mass media*, viendo el mundo exterior solo a través de la tecnología, entendemos, entonces, que lo propuesto en nuestra intervención será solo una de las piezas que habrá que tomar en cuenta para construir mejores ciudades, pero que la solución definitiva, si la hubiera, jamás provendría únicamente de la planificación territorial o de la arquitectura. Y de ahí el impulso al proyectar, en el que no se tiene como meta última la concepción de un objeto agradable o bien resuelto, sino el responder, desde las posibilidades y restricciones de nuestro mirador, que es la profesión, hacia la identificación de fisuras por donde abordar el problema de la ciudades.

### **3.6 Conclusiones.**

De esta manera se cierran todas las escalas tratadas por el PT-MCVU y el PA-VCU. La intervención micro busca, por una parte, la total replicabilidad de la vivienda y, por otra, la unidad irrepetible, sumado a la intención de repensar los proyectos habitacionales de la ciudad y destacar la ruralidad del territorio.

En ese sentido, primero se piensa el conjunto de manera general, determinando ciertas zonificaciones y posibles emplazamientos pero sin

determinar el resultado final. A la par se proyecta un objeto básico con todas sus lógicas para después extrapolar sus consideraciones hacia el resto de objetos. Por último, estos son adaptados al conjunto inicial planteado.

Se complementa el PA-VCU a través de espacio público y vivienda colectiva. Siempre encontrando puntos de contacto entre ambos, partiendo de que las trazas del recorrido refuerzan los espacios de la vivienda y a su vez, que la confluencia de sistemas pensados para la misma pueden acoplarse a usos distintos que requiera la ciudad.

Uno de los alcances planteados es la constatación de la fragmentación, de lo sobrecargado, de lo colorido y de lo arbitrario de las formas de la ciudad en el proyecto. Al respecto la intención fue siempre la de atenuar al proyecto, generar una forma inexpressiva de fondo y superponer una multiplicidad de formas por encima.

Lo más importante del planteamiento es que sin coartar la posibilidad de *elegir más cosas por uno mismo*, el proyecto ordena, hace menos insostenible la ocupación del territorio, entra en contacto con la ciudad y, a pesar de sistematizar y estandarizar, genera posibilidades y cambios. Algo fundamental es que, en principio, el usuario podría diseñar el edificio en su funcionamiento y en su imagen. Así también, en principio, este planteamiento podría aplicarse a cualquier otra ciudad. De ahí que el punto final de la intervención, sean anotaciones sobre las estrategias de densificación en base al territorio y a la vivienda. En definitiva, se espera que el punto final de este proyecto, de inicio a reflexiones en torno a otras maneras de ocupar la ciudad y de relacionarnos con los objetos construidos.

## Conclusiones Generales.

La primera parte de este trabajo, el PT-MCVU, tiene que ver con generar la plataforma sobre la cual desarrollar coherentemente la segunda parte de la intervención, correspondiente al planteamiento arquitectónico. En ese sentido las consideraciones establecidas en el plan masa de la *Microrregión Centro* y en las directrices del *Nodo Educativo Cultural*, determinados por la idea general de “*Densificar para Conservar*”, inciden directamente en las formas de emplazamiento, los programas arquitectónicos y los usuarios a los que se enfoca cada uno de los proyectos a desarrollar. Particularmente el proyecto *Vivienda Colectiva Urbana*, responde a los requerimientos previstos para las áreas consolidadas y en especial busca detonar procesos de consolidación que propongan nuevas maneras de ocupar los territorios urbanizados en contextos urbano-rurales.

Hacia el capítulo segundo, vemos el despliegue de los *ámbitos de aproximación y postura arquitectónica*. La *aproximación* se compone de tres ámbitos: el contexto, la vivienda colectiva y la unidad de vivienda, los cuales se analizan a través de dos perspectivas: caso de estudio y herramientas conceptuales, es decir en referencia a la situación actual de Machachi y a los referentes encontrados en la investigación. Mientras tanto, la *postura arquitectónica* tiene que ver con el sentido del pensamiento que mueve las decisiones en todos los niveles.

Se consideraron tres aspectos de la vivienda: el *funcionamiento externo* de la vivienda, referente a la ciudad; el *funcionamiento interno*, en sus lógicas como objeto; y el *significado de la vivienda* como espacio existencial y como herramienta de superación. Aparecen, por tanto, dos condiciones fundamentales para pensar el objeto arquitectónico: *la máxima estandarización y la máxima flexibilidad*.

En el tercer capítulo se detalla el proceso de proyecto referente a la vivienda, que respaldado por todo lo expuesto en el capítulo dos, busca, por una parte, la total replicabilidad de la vivienda y, por otra, la unidad irrepetible. A esto se suma la voluntad de re-direccionar la trayectoria que sigue la vivienda

colectiva, del campo a la ciudad, posibilitando relaciones distintas con las formas construidas.

El PA-VCU por su parte tiene dos componentes: el espacio público del eje verde y el proyecto de vivienda colectiva. Estos componentes son inseparables para entender el proyecto, configuran la ciudad próxima pero también crean un adecuado enlace con la unidad de vivienda. Por otra parte, la vivienda colectiva como tal, se resolvió partiendo de cuatro sistemas: de modulación, de prefabricación, de variaciones espaciales y de fachadas. A estos sistemas se añadieron algunos elementos de adaptación para configurar una unidad básica constructiva. Una consideración clave fue la de poder aplicar todos esos criterios a los demás bloques propuestos y de esta manera configurar el proyecto. Así, se da término a la descripción del proyecto arquitectónico pero se anotan algunas estrategias a considerar en función de los procesos de densificación.

### **Recomendaciones.**

- El sistema constructivo planteado funciona adecuadamente para bloques de hasta cinco pisos de altura.

- Las posibles variables del proyecto en cuanto a las morfologías de vivienda quedan por desarrollarse y dependerán de los requerimientos de cada caso específico. Sin embargo sería importante modificar algunas reglas y por ejemplo implantar torres y no un tapiz en espacios públicos abiertos, intersectar una barra y una torre para combinar las posibilidades de ambas morfologías, o bien desarrollar un conjunto tapiz en baja altura, de hasta dos pisos.

- En futuros proyectos, sería adecuado valorar qué beneficios tiene ubicar los estacionamientos fuera de la manzana, liberando más el espacio interior de la misma y determinando menos los usos en la parte central del conjunto.

## **Bibliografía.**

- a+t research group. (2015). *Why Density ?.* *Desmontando el mito de la sandía cúbica*. Vitoria-Gasteiz: a+t architecture publishers.
- Acosta E., J. (2006). *Schopenhauer, Nietzsche, Borges y El Eterno Retorno*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Filosofía. Tesis Doctoral.
- Aguilar, A. (2003). La megaurbanización en la región centro de México. Hacia un modelo de configuración territorial. En A. (. Aguilar, *Urbanización, cambio tecnológico y costo social. El caso de la región centro de México*. (págs. 19-71). México: IG:UNAM;CONACYT;Miguel Ángel Porrúa Editores.
- Aravena, A., & Iacobelli, A. (2012). *Elemental. Manual de Vivienda Incremental y Diseño Participativo*. Alemania: Hatje Cantz Verlag.
- Aravena, A., Pérez, F., & Quintanilla, J. (2007). *Los Hechos de la Arquitectura*. Santiago de Chile: ARQ Ediciones. Escuela de Arquitectura. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Arboleda, C. (08 de Enero de 2014). *Arquitectura Urbana: Limite, Borde y Frontera*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de Behance: <https://www.behance.net/gallery/13593235/ARQUITECTURA-URBANA-LIMITE-BORDE-Y-FRONTA>
- Arias Sierra, P. (Enero-Diciembre de 2005). Periferias y nueva ciudad. El problema del paisaje en los procesos de dispersión urbana. *Papeles de Geografía*, 41-42, 257-26.
- Ávila, H. (2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *Estudios Agrarios. Revista de la Procuraduría Agraria del Gobierno Federal Mexicano*.
- Bachelard, G. (1965). *La poética del espacio* . Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

- Banzo, M. (2005). Del espacio al modo de vida. La cuestión periurbana en Europa Occidental: los casos de Francia y España. En H. (. Ávila S, *Lo urbano-rural, ¿nuevas expresiones territoriales?* (págs. 207-241). Cuernavaca, Morelos: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias/UNAM.
- Bayona, A., Guerrero , C., Guerrero, D., Hidalgo, G., López, P., Picón, Y., & Robles, S. (2012). *Diseño de una Favrica para la elaboración de planchas de Tectán localizada en la provincia de Piura*. Piura: Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
- Borja, J. (2004). Prólogo: La ciudad banalizada y la excepcionalidad porteña. O sobre la banalidad de las tesis doctorales y la excepcionalidad de la obra de la arquitecta Zaida Muxí. En Z. Muxí, *La arquitectura de la ciudad global* (págs. 1-6). Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Bossuet, L. (Julio de 2006). Peri-rural populations in search of territory. *Sociologia Ruralis*, 46(3), 214-228.
- Canclini, N. G. (1992). *Culturas Híbridas*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Chang, A. (Agosto de 2003). Tectán. Reciclando Tetra pack. (U. F. Industrial., Ed.) *Industrial Data*, 83-85.
- Ciccolella, P. (2011). *Metrópolis latinoamericanas: más allá de la globalización*. Quito: OLACCHI. Municipio Metropolitano de Quito.
- Costes, L. (2011). Del "derecho a la ciudad" de Henri Lefebvre a la universalidad de la urbanización moderna. *Urban. Artículos y notas de investigación*, 1-12.
- Del Pino M., I. (2010). *La Casa popular de Quito. "Otra" estética, "otra" vida*. Quito: Editorial Abya Yala.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2012). *Mil Mesetas. Capitalismo y Esquizofrenia*. París: Pre-Textos.

- Dematteis, G. (1998). Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas. En J. (. Monclús, & M. F.J. (Ed.), *La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona: CCCE.
- Druot, F., Lacaton, A., & Vassal, J.-P. (2007). *La vivienda colectiva. Territorio de excepción*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Echeverría, B. (2010). *Modernidad y Blanquitud*. México D.F.: Ediciones Era.
- Equipo Consultor. (2010). *Plan de desarrollo estratégico Mejía 2010*. Machachi: Municipalidad de Mejía.
- Ertas, O., Ozden, S., & Ozturan, T. (2006). *Ductile connections in precast concrete mometn resisting frames*. Turquía: PCI Journal.
- Estrella, J. (21 de Julio de 2014). El paseo del chhagra: alegría, habilidad, chacarera y cero alcohol. Vizuete, Víctor. *El Comercio*. Recuperado el 2015 de Enero de 22, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/paseo-chagra-alegria-habilidad-chacarera.html>
- Fernandes, B. M. (1999). *MST: formação e territorialização*. Sao Paulo: Hucitec.
- Galvéz, A. (2004). De un texto no escrito. *Territorios*, 6-11.
- García G., J., & Rendón C., H. (2009). *Una reflexión sobre el modelo urbano: ciudad dispersa-ciudad compacta*. Jalisco - México: Centro Universitario de la Costa. CUCOSTA.
- Gobierno Nacional de la Republica del Ecuador. (2010). *INEC*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Gobiernos autónomos descentralizados. (2011). *Plan de Ordenamiento territorial Mejía*. Machachi: Municipalidad de Mejía.
- Gottmann, J. (1973). *The significance of territory*. Charlottesville: The University Press of Virginia.
- Gutiérrez, R. (2006). *Arquitectura y Urbanismo en Iberoamérica*. Madrid: Cátedra.



Habraken, J. N. (2000). *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.

INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. REDATAM.

Kingman, E., & Muratorio, B. (2014). *Los trajines callejeros. Memoria y Vida cotidiana Quito, siglos XIX-XX*. Quito: FLACSO Sede Ecuador - Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

Koncz, T. (1962). *Manual de la construccion prefabricada. Tomos 1,2,3*. Madrid-Barcelona: Editorial Blume.

León Flores, G. (2006). *Diseño sísmico de sistemas de piso en edificios prefabricados de concreto reforzado*. México D.F.: Facultad de Ingeniería. UNAM.

Levy, J. (2008). *L'invention du monde: une geographie de la mondialisation*. París: Le spresses de Sciences Po.

Lynch, K. (1964). *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Ministerio del Ambiente Ecuador. (2013). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 26 de Septiembre de 2014, de Bosque Protector Toachi-Pilatón: [http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/37/file/Bosques%20Protectores/PICHINCHA/BP%20TOACHI%20PILATON%20\\_Margen%20derecha%20de%20la%20subcuenca%20del%20r%C3%ADo%20Pilat%C3%B3n\\_-.pdf](http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/37/file/Bosques%20Protectores/PICHINCHA/BP%20TOACHI%20PILATON%20_Margen%20derecha%20de%20la%20subcuenca%20del%20r%C3%ADo%20Pilat%C3%B3n_-.pdf)

Ministerio del Ambiente Ecuador. (2013). *Ministerio del Ambiente*. (M. d. Facilitación, Ed.) Recuperado el 26 de Septiembre de 2014, de Bosque Protector Umbría: <http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/37/file/Bosques%20Protectores/PICHINCHA/BP%20UMBRIA-.pdf>

Ministerio del Ambiente Ecuador. (2013). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, de Parque Nacional Cotopaxi:

<http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/51/file/18-SC-PN%20Cotopaxi.pdf>

- Moneo, R. (2004). *Imquietud Teórica y Estrategia Proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Barcelona: Actar.
- Montaner, J. M. (2006). *Habitar el Presente. Vivienda en España: sociedad, ciudad, tecnología y recursos*. Madrid: Editado por Zaida Muxí.
- Montaner, J. M. (2008). *Sistemas Arquitectónicos Contemporáneos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Montaner, J. M. (2014). *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Montaner, J. M., & Muxí, Z. (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI. *dearq* 06, 82-99.
- Montaner, J. M., & Muxí, Z. (2011). *Arquitectura Y Política. Ensayos Para Mundos Alternativo*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Monteys, X., & Fuertes, P. (2014). *Casa Collage. Un ensayo sobre la arquitectura de la casa*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Morales, A. (30 de Agosto de 2014). Historia de Machachi. (A. Aguilar, & J. Villacres, Entrevistadores)
- Muxí, Z. (2004). *La arquitectura de la ciudad global*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Pallasmaa, J. (2011). *La Imagen Corpórea. Imaginación e imaginario en la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SL.
- Plubins C., D. (2008). *Conexiones sismorresistentes viga-columna en elementos prefabricados de hormigón. Memoria para optar al título de ingeniero civil*. Santiago de Chile: Universidad de Chile - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Civil.

- Poma, L. (2000). La nueva competencia territorial. En F. Boscherini, & L. (. Poma, *Territorio, conocimiento y competitividad. El ñrol de las instituciones en el espacio global* (págs. 39-76). Buenos Aires-Madrid: Miño y Dávila Editores.
- Prost, B. (1991). De rural a peri-urbano: conflictos del territorio y recualificación del espacio. *Revue de Géographie de Lyon*, 66 (02), 96-102.
- Raffestin, C. (1991). *Por una Geografía del Poder*. Sao-Paulo: Editora Atica.
- Rodríguez Barrientos, F. (2007). La microrregión como unidad espacial para el estudio de los problemas ambientales. Situación de los recursos suelo, forestal e hídrico en la microrregión Platanar-La Vieja, cuenca del río San Carlos. *Tecnología en Marcha*, 20(1), 62-77. Recuperado el 14 de 10 de 2014
- Santos, M. (1996). *A natureza do espaço. Técnica e Tempo. Razao e emoção*. Sao Paulo: Hucitec.
- Santos, M. (Junio de 2005). O retorno do Território. (O. O. CLACSO, Ed.) *Territorio y Movimientos Sociales*(no.16).
- Sepúlveda, S. (2002). *Desarrollo Sostenible Microrregional: métodos para la planificación local*. San José (Costa Rica): IICA Print.
- Smithson, A. (2001). How to recognize and read mat buildings. En H. (. Sarkis, *Le Corbusiers Venice Hospital*. Munich, Londres, Nueva York: Harvard Design School Prestel.
- Sobrino, L. J. (Enero-Abril de 2003). Rururbanización y localización de las actividades en la región centro del país, 1990-1998. *Sociológica*(51), 99-127.
- Solá Morales, I. (1998). *Diferencias. Topografía de la Arquitectura Contemporánea*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Tarkovsky, A. (1991). *Esculpir en el Tiempo*. Madrid: Rialp.
- Valéry, P. (1944). *Eupalinos o el Arquitecto*. Buenos Aires: Editorial Losada S.A.

Villacrés, J. C. (1 de Noviembre de 2014). La vivienda en Machachi. Encuestas a la población. Machachi.

Vinuesa, J., & Vidal, M. (1991). *Los procesos de urbanización*. Barcelona: Editorial Síntesis.


## Anexos.

### Anexo 1.

#### PRESUPUESTO REFERENCIAL VIVIENDA COLECTIVA URBANA

|  |                     |
|--|---------------------|
| COSTO M2 DE CONSTRUCCIÓN                 | 400 \$/m2           |
| BLOQUE V1                                | 376 m2              |
| COSTO DE CONSTRUCCIÓN VIVIENDA BLOQUE V1 | 131.200 \$          |
| VIVIENDA PB + LOCAL COMERCIAL            | 133 M2 = 53.200 M2  |
| DUPLEX 1                                 | 112 M2 = 44.800 M2  |
| DUPLEX 2                                 | 83 M2 = 33.200 M2   |
| <b>PA-VCU</b>                            |                     |
| 3 BLOQUES V1                             | 393.600 \$          |
| 4 BLOQUES V2                             | 400.000 \$          |
| 1 BLOQUES V3                             | 500.000 \$          |
| 1 BLOQUES V4                             | 200.000 \$          |
| 1 BLOQUES V5                             | 300.000 \$          |
| EQUIPAMIENTOS ADICIONALES                | 250.000 \$          |
| CONJUNTO TOTAL                           | <b>2.043.600 \$</b> |

## Anexo 2.

 **Pontificia Universidad Católica del Ecuador**  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes  
Carrera de Arquitectura

R.M.N.U.: 00000000000000000000  
Av. 12 de Octubre 1076 y Brea  
Apartado postal 17-01-2164  
Tel: 593 - 2 - 299 10 34  
Fax: 593 - 2 - 299 10 80  
Quito - Ecuador

**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN**  
**CARRERA DE ARQUITECTURA**  
**FADA - PUCE 2014**

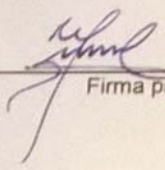
**ESTUDIANTE :** Juan Carlos Villacrés

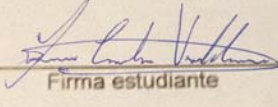
**PROFESOR :** Arq. Manuel Uribe

**PROYECTO :** Vivienda Colectiva Urbana - Machachi

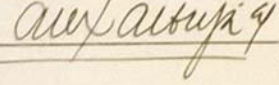
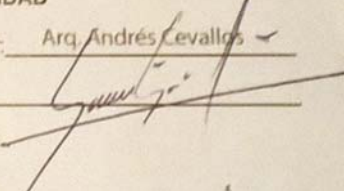
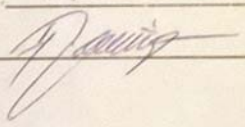
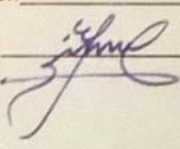
**FECHA :** Enero 8 del 2016

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

 Firma profesor

 Firma estudiante

**ASESORÍAS**

|   |  |
|---|--|
| <b>ESTRUCTURAS</b>  | <b>SUSTENTABILIDAD</b>   |
| Nombre asesor: <u>Ing. Alex Albuja</u>  | Nombre asesor: <u>Arq. Andrés Levallos</u> ✓   |
| Firma asesor:  | Firma asesor:  |
| <b>DISEÑO PAISAJE</b>   | <b>DOCUMENTO</b>   |
| Nombre asesor: <u>Arq. Francisco Ramírez</u>  | Nombre asesor: <u>MANUEL URIBE FIERRO</u><br><u>Arq. Juan Carlos Gonzales</u>                      |
| Firma asesor:  | Firma asesor:  |
| <b>NORMATIVA</b>  |  |
| Nombre asesor: _____  | Nombre asesor: _____   |
| Firma asesor: _____   | Firma asesor: _____  |

**MISIÓN:** ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL  
**VISIÓN:** LIDERANDO LA INVESTIGACIÓN APLICADA PARA EL HABITAT